Digitized by the Internet Archive
in 2021 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/s7321id1398463

Chemische Annalen

für die Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst und Manufacturen:

von

D. Lorenz Crell

Herzogl. Braunschw. Lüneb. Bergrathe, der Arzneygelartheit und Weltweisheit ordentl. öffent. Lehrer; der Röm. Kayserl. Academie der Naturforscher Adjuncte; der Rußischen Kayserl. Academie zu Petersburg; der Königl. und Churfürstl. Academien und Societäten der Wissenschaften zu Berlin und Frankfurt a. d. Oder, zu Stockholm und Upsala, zu Dublin, Koppenhagen, Dijon und Siena, Erfurt, Mannheim und Burghausen, der Königl. Dän. Gesellsch der Aerzte, d. Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin, Halle, Danzig, der Bergbaukunde, der Edinburg. litterar. und philosoph. Gesellsch. der Amerikanischen zu Philadelphia Mitgliede; u. d. K. Acad. der Wissensch., u. d. Kön. Societ. d. Aerzte zu Paris, u. d. Kön. Grosbritt. Gesellsch. zu Göttingen Correspondenten.

Zweyter Band.

Helmstädt und Leipzig,
in der J. G. Müllerschen Buchhandlung.
1787.

Ich übersehe den zurückgelegten Weg: zu meinem Vergnügen finde ich ihn weit vom ersten Standpuncte entfernt, die Aussicht nach dem Ziele zu erfreulich, und viel versprechend, den Boden um mich fruchtbar. Wie ergötzend muß einem patriotischen Deutschen der Ausspruch eines der ersten Scheidekünstler, Hrn R. Kirwan's seyn, dessen Urtheil, als eines Ausländers, um desto unpartheyischer und gewichtvoller ist. „Deutschland ist es (sagt er im neuesten Meisterwerke,) wohin alle neuern Nationen sich wenden müßen, wenn in Mineralogie und Metallurgie sich zu vervollkommen, ihr Wunsch ist: so giengen die ältern Weltweisen, welche in der Redekunst Vollkommenheit suchten, vormahls nach Griechenland.“ So groß ist also die auszeichnende Achtung der heutigen deutschen Chemie, ungeachtet alle übrigen cultivirten Nationen jetzt in emsigster Betreibung der Chemie wetteifern! Ich darf es, ja ich muß es Ihnen, meine mitarbeitenden Freunde, sagen,

sagen, daß ein sehr grosser Theil dieser ehrenvollen Auszeichnung der vaterländischen Scheidekunst den Annalen, das ist, Ihnen zu verdanken sey, weil diese durch Ihre eifrige Theilnahme, allein den Wehrt erhielten, den sie haben mögen. Bey Ihren Gesinnungen ist der süße Gedanke, zur Aufnahme dieser Lieblingswissenschaft, und zur Ehre der Nation zugleich gearbeitet zu haben, Ihnen Belohnung genug: aber nie wird diese Belohnung mich von der immerwährenden Dankbarkeit lossprechen, die ich Ihnen schuldig bin. Ich legte Ihnen die Idee einer allgemeinen Verbindung zum Besten der Chemie vor; (das größte, wo nicht das einzige, Verdienst, das ich um unsre Werke habe:) Sie führten den gebilligten Plan meisterhaft aus. Sie bereichern mich mit Ihren Entdeckungen und Einsichten: ich setze sie an ausländische Gelehrte um, und vergrößere die Masse unsrer Kenntnisse durch Umtausch in freundschaftlichem Briefwechsel: (dem beynahe

ein-

einzigen, aber die Aufopfrung der ganzen Zeit reichlich belohnendem, Geschäfte meines jetzigen Lebens.) Zu tief ist Ihre Wissenschafts- und Vaterlandsliebe gegründet, um nicht auf das festeste auf Ihre beständige, gleichthätige Unterstützung rechnen zu können: auch möchte jede Erkaltung im Eifer für den anerkannten Vorrang deutscher Chemie, bey dem unermüdlichen Eifer nachbarlicher Nebenbuhler, gefährlich werden. Bleibt mir aber Ihre thätige Freundschaft gewiß; so bleibt auch deutsche Chemie die älteste und ansehnlichste unter ihren benachbarten Schwestern; so erkennt und ehrt die Nation Ihre Verdienste, um Deutschlands Vortheil und Ruhm: und darf ich zu diesen großen Beweggründen einen kleinen noch hinzusetzen (der jedoch für Ihre freundschaftliche Herzen einigen Werth hat,) so bleibt meine ganze Liebe, und Hochachtung Ihnen auf immer völlig eigen.

Auch

Auch meinen, gegen dies Journal noch immer gefälligen, Lesern bezeuge ich meine aufrichtigste Erkenntlichkeit. Ihrer billigen Ueberlegung verdanke ich es, daß sie nicht gleich ermüdeten, noch aus ungeduldigem Unmuthe die Annalen aufgaben, wenn sie schon auch in einem, oder mehreren Stücken nichts fanden, was Ihre Vorliebe zu einem der vielfachen Theile der fast grenzenlosen Wissenschaft besonders befriedigte. In Rücksicht auf das Ganze, hielten sie die kleine Summe für dies Journal, (das ohne solche gemeinschaftliche Unterstützung bald sinken würde) gut angewandt, womit Andre doch nur eine kleine, schnell vorübergehende, gesellschaftliche Ergötzlichkeit, oder die Kosten eines Mode-Romans, oder einer andern modischen Tändeley, bestreiten konnten. Wäre es auch nur die eine oder andere selbst kleine Nachricht, wie man die Naturwürkungen genauer erklären, ein kräftiges Arzneymittel richtiger bereiten, Mi-

neralien

neralien besser kennen und untersuchen, chemische Entdeckungen zu vortheilhafterer Bearbeitung der Metalle, zu Fabriken und Manufacturen anwenden könne; so halten sich diese gefälligen, billigen Leser hinlänglich entschädigt. Eine ähnliche Denkungsart hatte stets der Kern der Nation: Kleinigkeiten, glänzende Einfälle ohne Gründlichkeit, Modetaumel im wissenschaftlichen Fache und bürgerlichem Leben, konnte Einzelne ableiten, fesseln: allein der größere Theil blieb stets, dem Gründlichen, Nützlichen, Einfachen, — Allem was Vernunft und Wahrheit dem menschlichem Geiste ehrwürdig machen, was Glückseeligkeit unter Brüdern befördern kann, unerschütterlich treu.

Helmstädt den 18ten Dec. 1787.

D. L. Crell.

Chemische Versuche und Beobachtungen.

I.

Versuche mit der Canadischen Goldruthe, und der Sammtblume, in Rücksicht ihrer Benutzung für Färbereyen vom Hrn. Hofrath Succow.

Die Canadische Goldruthe, (Solidago canadensis L.) ist bereits von Gadd in den Abhandl. der Königl. Schwed. Akademie. B. 29. S. 149. als ein vorzüglich gelbfärbendes Gewächs empfohlen worden, welches selbst den Wau (Reseda luteola L.) übertreffen soll. Da gleichwohl in den Färbereyen noch kein Gebrauch von der Goldruthe gemacht wird, und sie nach Gadds Angabe auch beträchtliche Vorzüge vor dem Farbeginster (Genista tinctoria L.) als welcher am häufigsten zu den gelben Farben gewählt wird, besitzen muste; so stellte ich mit solcher einige Versuche an, welche blos ihren Werth für Färbereyen zu bestimmen dienen sollten.

1) Acht Loth frischer Stengel mit Blättern, an denen sich eben die Blumen zu öffnen anfiengen, gaben mit Wasser abgekocht eine trübe, gelbbraune ins grüne schillernde Brühe.

Mit aufgelößter Pottasche vermischt, war sie nach 24 Stunden unten klar und braungelb, obenhin aber dunkelgrünlich braun.

Von beygemischter Küchensalzsäure wurde sie schwach weingelb, ganz trübe, mit Absatz einiges Niederschlags.

Die Auflösung von Alaun, machte sie etwas gesättigter gelb, wobey sich ein weißer wolkiger Bodensatz geschieden hatte.

Vom aufgelößten Eisenvitriol wurde sie schwarzgrün, Dintenfarbig und undurchsichtig.

2) Der blos wäßerige Absud, färbte unvorbereitetes Tuch paille. Von diesem gefärbten Tuche weichte ich ein Stück in schwacher Pottaschen-Auflösung, wodurch die Farbe braungelblich wurde; in Eisenvitriol-Auflösung ein anderes Stück geweicht, erhielt eine gesättigte schwarzgrüne Farbe, und durch Einweichen in Alaun-Auflösung, fiel jene paille Farbe zeisiggrün aus.

3) Vier Loth von obigen Stengeln, mit zwey Loth Pottasche in Wasser abgekocht, lieferten eine sehr dunkelbraune Brühe, welche dem damit angesottenen unvorbereiteten Tuche, eine erdgelbe Farbe, mit Alaun angesottenen eine gesättigtere von gleicher Art, und mit Eisenvitriol vorbereiteten Tuche eine gesättigte braune, ins grünliche fallende Farbe gab.

4) Vier Loth von solchen Stengeln mit drey Loth Alaun in Wasser abgekocht, gaben eine schöne hellgelbe Brühe. Unvorbereitetes darinne gekochtes Tuch, bekam eine angenehme und lebhafte

paille

paille Farbe, mit Eisenvitriol vorbereitetes eine grünlichgelbe; mit Alaun vorbereitetes aber eine vortrefliche reine und hohe Citronengelbe Farbe.

5) Der Absud den ich von einer frischen Portion Zweigen, mit $\frac{1}{3}$ Alaun erhielt, wurde mit Pottaschen-Auflösung gefällt, wo der erhaltene ausgesüßte und getrocknete Niederschlag, einen schönen zitronengelben Lack lieferte.

Die Goldruthe verdiente daher billig, in den Färbereyen aufgenommen zu werden, da sie in der Schönheit der hohen gelben Farbe, den am mehrsten üblichen Ginster, weit übertrift.

6) Von den in unsern Gärten so gewöhnlichen Samtblumen (Tagetes patula L.) wählte ich die gefüllte dunkelgelbe Art, von welcher vier Loth von den Blumendecken abgesonderter Blumen, mit reinem Wasser abgekocht wurden. Der Absud hatte eine schöne sehr gesättigte dunkelrothe Farbe, und ließ nach 24 Stunden einigen Niederschlag fallen.

Von aufgelößter Pottasche wurde sie grünbraun, obenhin rothbraun klar, und hatte einen braungrünen Niederschlag abgesetzt.

Mit Küchensalzsäure wurde sie gesättigt Fleischroth, und zeigte einen gelblichen Niederschlag.

Vom aufgelößten Alaun, blieb sie dunkelroth, schillerte aber ins gelbliche, und hatte etwas gelblichen Bodensatz fallen lassen.

Durch Eisenvitriol-Auflösung schlug sich viel schwarzer Bodensatz nieder, und die Brühe erhielt eine dunkele schmutziggrüne Farbe.

7) Bloſſes Tuch in jenem Abſude gekocht, erhielt eine ſehr geſättigte dunkelgelbe Farbe. Mit Eiſenvitriol vorbereitetes, blos in der Brühe geweichtes, eine grünliche, darinne gekochtes aber eine ſehr geſättigte dunkele grünbraune Farbe. Mit Alaun vorbereitetes Tuch bekam eine hohe, etwas ins grünliche fallende gelbe Farbe; dergleichen Tuch in dem Abſude gekocht, dem etwas Küchenſalz beygemiſcht worden, erhielt eine ausnehmend hohe und geſättigte zitronengelbe Farbe, welche noch ſchöner ausfiel, als jene von der kanadiſchen Goldruthe.

Die Sammtblume würde daher ebenfalls ein ſehr gutes Farbematerial, beſonders zu gelben und braunen Farben liefern, welche nach der Verſchiedenheit der Zuſätze und der Vorbereitungen der zu färbenden Zeuge, manche brauchbare Abänderung verſprechen.

II.

Ueber die Bitterſalzerde, oder weiſſe Magneſie; von Hrn. D. Chriſt. Gottlob Gmelin, in Stuttgard.

Ich habe Herrn Weddercop's Bemerkung (Chem. Annalen 10. St. 1786. S. 332). wider Hrn. Flüggers Bereitungsart der weißen Magneſie (Chem. Annalen. 9. St. 1786. S. 232). mit

mit meiner Erfahrung nicht übereinstimmend gefunden, und fast hätte ich darüber meinen Vorsatz, die Flüggerische Methode sorgfältig selber zu versuchen, aufgegeben. Dann schon vor mehrerern Jahren dachte ich daran, und trug meinem Arbeiter auf, die Präcipitation und warme Auslaugung ohngefehr, wie Herr Flügger räth, zu besorgen: die gelieferte Bittersalzerde aber war nicht leichter, als vorhin, vermuthlich, weil mein Auftrag nicht redlich besorgt worden war. Ich ließ es daher bey der vorigen Art bewenden; goß zwar concentrirte Bittersalzsoole und aufgelößtes vegetabilisches Laugensalz, ebenfalls concentrirt zusammen, bis der Sättigungspunct da war, ließ die Mischung heiß werden, auf ein Tuch gießen, die Absüßung aber geschah mit kaltem Wasser, bis keine Spur von Salzigkeit mehr übrig war.

Nach dieser Methode erhielt ich zwar eine schöne, weiße, eben nicht gerade sehr schwere Magnesie; doch war sie, wie weiter unten ersichtlich ist, viel schwerer, als sie ausfällt, wenn sie mit heißem Wasser, dieweil sie noch sehr salzigt ist, abgesüßt wird. Dann nur dadurch wird ihr die Form benommen, die sie vom vitriolisirten Weinstein, in dessen Gesellschaft sie entsteht, angenommen hat. Irrig war ich des Glaubens, weil ich von andern Präcipitaten schloß, ich könnte ihr eine weit größere Leichtigkeit verschaffen, wenn ich beyde Laugen sehr verdünnern würde. Ich glaubte, alsdann würde nicht so leicht ein vitriolisirter crystallisirter Weinstein entstehen,

also auch die Magnesie nicht so die Form dieses harten Salzes annehmen: diese Verfahrensart aber war mir um der grossen Menge Magnesie willen, die ich verfertigen laße, unthunlich, weil sechsmal mehr Gefäße und Raum, woran es mir fehlte, darzu erfordert würden. Daß aber auch dieses unrichtig ist, hat mich nun eigene Erfahrung gelehrt, und ich nehme daher zurück, was ich in meiner Abhandlung über die Salzsoolen von Sulz *) von dem Vortheil, den die verdünnten Auflösungen der Salze zur Leichtigkeit der Magnesie bringen, gesagt habe.

Die Bitterlauge, die ich zur Bereitung meiner Magnesie anwende, besteht aus Bittersalzerde, die theils in Vitriolsäure, theils in Kochsalzsäure aufgelößt ist. Wenn ich sie concentrirt mit ebenfalls concentrirter Laugensalz-Auflösung präcipitire, die meiste salzigte Lauge vermittelst Aufschütten auf ein aufgespanntes Tuch von dem Niederschlag scheide, und denselbigen alsdann mit hinlänglich oft zugestoßenen kaltem Wasser absüsse, so wiegt nach dem Trocknen ein Cubic-Zoll der abgesüßten Magnesie 139 Grane. Seit dem ich aber schon während dem Präcipitiren beyde Laugen ein wenig kochen laße, den Präcipitat auf ein Tuch schütten, und den Kessel, worin er gemacht wurde, mit Wasser füllen, dieses heiß werden

*) Historia et examen chemicum fontium muriaticorum Sulzensium ad nicnem etc. Erlangae, 1785. p. 31.

den, alsdann den Präcipitat damit zum kochen kommen lasse, und dieses mit dem nehmlichen Niederschlag viermal wiederhole, wiegt von dieser hinlänglich abgesüßten getrockneten Magnesie ein Cubiczoll nur noch 88 Grane.

Vollkommen wahr ists, wenn Herr Flügger sagt, daß das Verdünnen der Laugen zur Leichtigkeit der Magnesie nichts beitrage; vielmehr benimmt sie ihr dieselbige. Ein Cubiczoll getrocknete und wohl abgesüßte Magnesie, zu deren Bereitung beide Laugen mit sechs Theilen Wasser verdünnt worden waren, und die heiß ausgelaugt wurde, wog 167 Grane.

So viel Cohäsion hat die heiß ausgelaugte Magnesie nicht, wie die mit kaltem Wasser abgesüßte. Aber wozu hat sie dann auch Cohäsion nöthig? — die Tafeln bekommen viel leichter Sprünge, als die von der andern. Indessen bleiben doch viele ganz, und genug ziemlich grosse Stücke erhalten sich.

Gern hätte ich einen Cubiczoll von der sehr schönen und sehr theuren Glass'schen Magnesie von Oxfort gewogen. Sie ist bekanntlich äusserst weiß, und bey grosser Leichtigkeit hart, das sie auch im Zerbrechen zeigt. Weil sie aber in kleinen Stückchen kommt, so zerrieb ich deren so viele zu einem dicken Brey, als nöthig waren zum einen Cubiczoll zu formiren. Nun war sie aber nach dem völligen Trocknen zu meiner Verwunderung ganz anders, als sie zuvor gewesen war, und schwerer, als so gar die nach Hrn. Flügers Methode bereitete,

reitete, vor welcher sie doch vorher immer noch äusserliche Vorzüge hatte. Ein Cubiczoll davon wog 110 Grane, und hatte seine Cohäsion fast ganz verloren, die zuvor einen grossen Theil ihrer Schönheit ausmachte. Es muß daher bey derselbigen beym Trocknen ein mechanischer Vortheil angewendet werden, weil sie beym Wiedertrocknen einen Theil ihres Glanzes verliert, an dem übrigens nicht so viel liegt, als man gemeiniglich daraus macht.

III.

Zergliederung des blättrigen spröden Glaserzes, von Grosvoigtsberg vom Hrn. Assessor Klaproth.

Glaserz, als diejenige Art reicher Silbererze, worinn das Silber ohne anderweitige beträchtliche Beymischung blos mit Schwefel aufgelöset oder vererzt ist, und mit einer blaulichtgrauen Bleyfarbe in mancherley Gestalten vorkommt, zeichnet sich, wenn es rein ist, auch durch eine besondere Geschmeidigkeit aus, so daß es sich wie Bley schneiden, hämmern und so gar auch prägen läßt. Ein Beyspiel von letztgenannter Eigenschaft geben diejenigen Medaillen, welche unter König August den ersten mit dessen Bildniß, und auf dem Revers mit einer Königskrone, aus Glaserz

erz genützt worden; wovon die Zeichnung auf dem Titelblatte zu Lehmanns Entwurf der Mineralogie von 1769, befindlich ist.

Es kommen aber Abänderungen vor, denen dieser Character der Geschmeidigkeit fehlt, und welche zum Unterschied von diesen weichen Gattungen, sprödes Glaserz benannt werden.

Wallerius leitet diese Sprödigkeit vom beygemischten Arsenik her. Mir aber war diese Ursach darum nicht wahrscheinlich, weil ein mit Arsenik verbundenes, geschwefeltes Silber eher in Rothgültigerz übergehen, und als solches sich äußerlich wenigstens durch einen rothen Strich kenntlich machen müßte; sondern folgende Zergliederung belehrte mich, daß solche Sprödigkeit von einem Antimonialgehalte herrühre.

Das auf der Fundgrube: alte Hofnung Gottes, zu Grosvoigtsberg in Sachsen eben nicht häufig vorkommende spröde Glaserz besteht in geraden dünnen Blättern, bald einzeln liegend, bald in etwas derbe Massen verwachsen, und meistens mit kristallisirtem Kalkspat in 6seitigen Scheiben mit flacher dreyseitiger Endspitze, vergesellschaftet; und bricht in Klüften eines gneusigen Gesteins. Die damit angestellten Versuche bestehen in folgenden.

§. 1. Wird Glaserz auf der Kohle vermittelst des Löthrohrs geschmolzen, so verflüchtigt sich der Schwefel bald, und läßt ein reines Silberkorn zurück. So verhielt sich aber dieses Erz nicht, sondern das nach Verdampfung des Schwefels zurück-

zurückbleibende Korn war spröde, und wolte sich auch durch Borax nicht gut reinigen lassen. Nachdem aber etwas Salpeter auf das glühende Korn getragen wurde, zerstörte dieser den vorhandenen unedlen Gehalt, und nun gab Borax ein reines Silberkorn.

§. 2. Hundert Gran dieses Erzes wurden zerrieben, mit erforderlicher Menge gefällten Scheidewasser, das mit gleichen Theilen Wasser verdünnt worden, übergossen, gelinde gekocht, und dieses Aufgiessen und Kochen so lange wiederholt, bis die dunkle Farbe des schwarzen Pulvers verschwunden, der unauflösbare Antheil aber locker geworden und eine graugelbe Farbe erhalten hatte; worauf es filtrirt wurde. Der Rückstand wog trocken 26 Gran.

§. 3. In die filtrirte Auflösung, welche eine schwache grünliche Farbe hatte, wurden 2 Drachmen gereinigtes Kochsalz, in destillirtem Wasser aufgelöset, gegossen, und erfolgte davon sogleich ein häufiger Niederschlag des Hornsilbers, welches gesammelt, ausgesüßt und getrocknet, $88\frac{3}{4}$ Gran wog, und wovon 4 Theile durch Schmelzung mit Mineralalkali, 3 Theile reines Silber gaben.

§. 4 Die vom Hornsilber abfiltrirte Auflösung wurde mit einer concentirten Auflösung von Glaubersalz versetzt, wovon sich aber keine Trübung, und also auch keine Anzeige auf Bleygehalt, äusserte. Hierauf wurde sie mit ätzenden Salmiakgeist versetzt, und damit übersättigt. Der davon entstandene und durch das flüchtige Alkali nicht

nicht wieder auflöslich gewordene graue Niederschlag wog trocken 5 Gran. Auf der Kohle wurde er etwas mußigt, wobey ein geringer Arsenikgeruch sich vermerken ließ. In Salpetersaure wieder aufgelöset, fiel mit fixem Alkali ein weißgelber, mit Schwefelleber ein schmutzigbrauner, mit phloligistisirtem Alkali aber ein häufiger dunkelblauer Niederschlag, der geglühet vom Magnet gezogen wurde. Es war also Eisen, wahrscheinlich mit etwas Arsenikſäure verbunden.

§. 5. Der vom flüchtigen Alkali durch eine blaue Farbe angezeigte, und in der Auflösung noch vorhandene Kupfergehalt war nur unbeträchtlich; denn nachdem sie mit Vitriolsäure gesättigt worden, verkupferte sich ein darin gestelltes blankes Eisen nur so schwach, daß vom Kupfer nichts beträchtliches gesammelt werden konnte.

§. 6. Die in der Salpetersäure unauflöslichen 26 Gran des §. 2. wurden mit Goldscheidewasser so lange digerirt, bis nur noch der bloſſe Schwefel übrig zu seyn schien. Dieser wog 13 Gran, ließ aber nach seinem Verbrennen etwa 1 Gran quarzartige Bergart zurück.

§. 7. In dem Goldscheidewasser waren also von jenen 26 Granen die Hälfte nemlich 13 Gran aufgelöset enthalten, und diese schlugen sich durch Zugießung von 16 bis 20 Theilen Wasser gänzlich als ein weißes Magisterium nieder. Auf ein Filtrum gesammlet, getrocknet, und in einem Scherben geglühet, wurde es gelblich; aber vom Arsenik oder einer andern flüchtigen Substanz,

war nichts zu merken. Auf der Kohle reducirte es sich, theils für sich, besser aber mit etwas Mineralalkali versetzt, zu Kügelchen, die reiner Spiesglanzkönig waren, und als solcher mit dem gewöhnlichen dicken weißen Rauche, der in der Nähe als nadelförmige Spiesglanzblumen sich anlegte, ohne Rückstand sich verblasen ließen. Diese 13 Gran Antimonialkalch werden füglich auf 10 Gran im reguliniſchen Zustande betrachtet, zu schätzen seyn.

§. 8. Hundert Theile dieses Silbererzes enthalten also:

Silber	$66\frac{1}{2}$,
Spiesglanzmetall	10,
Eisen	5,
Schwefel	12,
Kupfer und Arsenik zusammen etwa	$\frac{1}{2}$,
Bergart	1.

Der Arsenik und das Kupfer sind wegen zu geringer Menge wohl blos als zufällig anzusehen; vielleicht auch so das Eisen. Der Gehalt von Spiesglanzmetall aber ist, da er nicht mechaniſch damit gemengt, sondern innig verbunden ist, als ein wesentlicher Theil zu betrachten, und verdient deswegen dieses Erz, in den Mineralsystemen als eine besondere Art der reichen Silberze aufgeführt zu werden.

IV.

IV.

Chemische Untersuchung der Hornblende.

§. 1. Hornblende findet sich am gewöhnlichsten im Gemenge gewisser Granite, und unterscheidet sich vom schwarzen Schörl, der ebenfalls manchen Graniten beygemengt ist, vorzüglich durch ihre geringere Härte, wie auch durch ein mehr blättriges Gefüge. Sie läßt sich mit einem spitzigen Eisen aufkratzen, da man im Gegentheil bey einem ähnlichen Versuch an dem wahren Schörl eine viel größere Härte und deswegen nur einen metallisch glänzenden Strich davon wahrnimmt. Die Hornblende besteht aus unordentlich auf einander liegenden blättrigen Kristallen; der Schörl hingegen zeigt der Länge nach gestreifte Kristallen. Wer nur einigermaßen das Auge geübt hat, wird leicht beyde auf dem ersten Anblick unterscheiden können. Ganz rein ist die Hornblende selten, doch fand sich auf einem Eisenwerke bey Oberwiesenthal ein ganz reines Stück, von ohngefähr 20 Pfund schwer, das unter Eisensteinen aus dem Scheibenbergischen Bergrevier gebracht worden war. Diese Nachricht habe ich Herrn Bergsekretair Voigt zu verdanken, der über dies auch noch versichert, daß er die sogenannten Schörlkristallen der Laven, sowohl in zweifelhaften, als in wirklichen vulkanischen Laven durchgehends als Hornblende gefunden habe, und

nie

nie wahren schwarzen Schörl in einer Lave entdecken können. Zu den wesentlichen unterscheidenden Eigenschaften beyder Körper gehört auch noch die Beobachtung desselben, daß, als er ein Stückchen reine Hornblende, nebst einem gleich großen Stückchen Stangenschörl in einer Kapsel einem starken Feuersgrade ausgesetzt habe, die erstere ganz zu einem schwarzen Glase geschmolzen, der Schörl hingegen ganz unverändert geblieben sey. Nun zu meiner eignen Prüfung; woraus der Unterschied zwischen beyden noch mehr einleuchtet, wenn man damit die von mir schon beschriebene Grundmischung des Schörls vergleichen wird.

§. 2. Hornblende 2 Drachmen lieferte bey zarter Zerreibung im gläsernen Mörsel ein aschfarbigtes Pulver. Ich übergoß solches in einem Retörtchen mit 2 Unzen mittelmäßig starker Salpetersäure, und legte das Gefäß in der Absicht in den Sand, um die Säure davon bis zur Trockne wieder abzuziehen. Sobald aber der Grad der Hitze so stark war, daß die Distilation anfing, entstunden in dem Gefäße so starke Stöße, daß dadurch das Glaß aus dem Sande gehoben wurde. Ich muste deswegen das Feuer ganz abgehen lassen, unterhielt aber nur noch zwey Stunden ein schwaches Digerirfeuer. Dann schüttete ich noch 4 Unzen destillirtes Wasser darzu, und brachte alles auf ein Filtrum.

Die abfiltrirte klare Flüßigkeit legte ich darauf in eine andere Retorte wieder in den Sand, und zog alles Flüßige beynahe bis zur Trockne ab.

Diesen

Diesen Rückstand übergoß ich mit destillirtem Wasser, und spühlte damit alles aus der Retorte in ein kleines Zuckerglas. Es erschien hierbey ein ockerfarbigtes unauflößliches Pulver, welches sich zu Boden setzte; die überstehende Flüßigkeit aber sahe hellgelb aus.

§. 3. Den auf dem Filtrirpappier überbliebenen Rückstand der Hornblende übergoß ich nach der Trocknung in einem Glase aufs neue mit Wasser, und dabey zeigte sich, daß eine weißlichte Erde, die nicht sonderlich schwer war, von einer schwerern schwarzen aufgeschwemmt wurde. Ich schlemmte deswegen die erstere von der letztern ab, und brachte beyde auf zweyen besondern Filtrirpappieren von einander. Die weiße wog nach der Trocknung 24, die schwarze Erde aber 58 Grane.

§. 4. Die schwarze Erde (§. 3.) wurde nun mit 2 Drachmen gereinigtem Alkali vermischt und in einem kleinen Tiegel eine Stunde lang kalziniret. Darauf zerrieb ich diese Salzmasse und übergoß sie mit 2 Unzen destillirtem Wasser. Nachdem solches etliche Tage gestanden hatte, so sättigte ich die alkalische Lauge mit Salzsäure, damit, wenn ja einige erdigte Theile aufgelößt seyn mögten, solche nicht verlohren gehen, sondern sogleich mit den übrigen am Boden liegenden vermischt bleiben sollten. Alles dies wurde darauf filtriret, und der Rückstand getrocknet.

§. 5. Diesen Rückstand (§. 4.) überschüttete ich nun mit 1 Unze reiner Salzsäure, und unterhielt ihn in Digestion. Die Säure bekam eine

citrongelbe Farbe, aber die Farbe des erdigten Rückstandes schien immer noch unverändert zu seyn. Ich goß deswegen die gefärbte Säure ab, und wieder eben so viel frische Salzsäure auf. Nach einer 4 Tage lang angehaltenen Digestion, wobey verschiedenemahl die Hitze bis zum Kochen verstärkt wurde, bekam endlich die Säure wieder eine gelbe Farbe, aber der erdigte Rückstand zeigte wenige Veränderung. Die gelbgefärbte Flüßigkeit schüttete ich zu der vorigen rein ab.

§. 6. Wegen dieser erkannten Schwierigkeit übergoß ich nun das schwärzlichte Ueberbleibsel im Kölbgen mit 4 Drachmen koncentirter Vitriolsäure, stellte solches in den Sand, und brachte eine solche Hitze an, daß die Flüßigkeit etliche Stunden lang im kochen erhalten wurde. Nach der Erkaltung zeigte es sich deutlich, daß jetzt von der Vitriolsäure eine starke Einwirkung vorgegangen war, weil sich die Farbe sehr ins Weiße gezogen hatte. Aus diesem Grunde übergoß ich jetzt diesen Rückstand mit 2 Unzen destillirtem Wasser, und brachte endlich alles auf ein Filtrum. Es blieb darauf eine schwere ganz weiße Erde liegen, die nach vollkommener Aussüßung, Trocknung und Ausglühung 32 Grane wog, und bey näherer Prüfung alle Eigenschaften der Kieselerde zeigte.

§. 7. Jetzt nahm ich das (§. 2.) erwehnte ockerfarbigte Pulver und die (§. 3.) abgeschlemmte weißlichte Erde zusammen und ließ sie in einem Kölbgen noch 2 Stunden lang mit einer Unze rektifizirter Salzsäure kochen. Diese wurde davon

von stark gelb gefärbt, und die Erde behielt eine ganz weiße Farbe, wog 17 Grane nach der Ausglühung, und war nichts anders als eine Kieselerde.

§. 8. Hierauf wurde die vermischte klare citrongelb gefärbte Extraction (§. 5.) in eine kleine Retorte geschüttet, und bis zur Trockne abgezogen. Es blieb davon ein gelblichter Bodensatz zurück. Ich übergoß selbigen mit destillirtem Wasser, weichte ihn damit auf, und spühlte ihn so aus der Retorte heraus. Diese Mischung hatte ein leimenfarbigtes Ansehen, und wollte sich nicht abklären. Ich ließ sie deswegen verschiedene Tage lang stehen, bis ich bemerkte, daß sie sich abzuhellen anfing. Dabey zeigte es sich nun, daß ein weißlichtes Pulver abgesetzt wurde, die Flüßigkeit aber eine stark dunkelgelbe Farbe hatte. Hierauf brachte ich alles auf ein Filtrum vom weißen Druckpappier, allwo auch die Flüßigkeit ganz klar, wiewohl gefärbt, durchlief. Auf dem Pappier fand ich nicht mehr, als kaum einen Gran schwer von der weißlichten Erde, welche die erstere Trübung verursacht hatte, und aus phosphorsauren Eisen zu bestehen schien.

§. 9. Die abgelaufene gelbe Flüßigkeit wurde nunmehr mit der nöthigen Behutsamkeit durch Blutlauge niedergeschlagen, und davon ein dunkelblauer Präzipitat erhalten, welcher ausgesüßt 30 Grane wog, nach erfolgter Ausglühung aber, 15 Grane wahres Eisenpulver lieferte.

§. 10. Die von dem blauen Niederschlage abfiltrirte Flüßigkeit wurde durch eine mit fixem Alkali gesättigte Zuckersäure niedergeschlagen, zum Beweiß der hier vorhandenen Kalcherde. Dieser Niederschlag, welcher demnach aus zuckersauren Kalch bestand, wog nach der Abscheidung und Trocknung 36 Gran, wovon aber nach der Glüung 20 Gran Kalcherde überblieb.

§. 11. Die davon abgeschiedene Flüßigkeit schmeckte nicht im geringsten alaunigt, sondern bitterlich, und wurde weiter durch eine Auflösung des fixen Alkali, ohne die geringsten Luftbläßchen weiß gefället. Der Niederschlag wog nach dessen reiner Ausscheidung, Aussüßung und Abtrocknung 23 Grane, und bestand aus bloßer Bittersalzerde.

§. 12. Nunmehro wurde die andere vitriolsaure Extraktion (§. 6.) so lange mit phlogistischer Lauge vermischt, als ein blauer Niederschlag erschien. Dieser wog nach dieser Absetzung, Aussüßung und Trocknung 10 Grane, und lieferte nach erfolgter Ausglüung 5 Grane Eisenpulver.

§. 13. Das abfiltrirte Fluidum gab mit zuckersaurem Alkali keine Kalcherde weiter zu erkennen, lieferte aber auf Zusetzung etwas fixen Alkali's einen weißen Präzipitat, welcher 10 Grane wog, und aus bloßer Bittersalzerde bestund. Als ich darauf solche mit der (§. 10.) angeführten Portion vermischt bis zum Glüen erhitzte, verblieb von beyden 21 Grane übrig.

§. 14.

§. 14. Es sind demnach die Bestandtheile von den gebrauchten 2 Drachmen einer Hornblende,

Kieselerde	49 Grane	(§. 67.)
Kalcherde	20 =	(§. 10.)
Bittersalzerde	21 =	(§. 11. 13)
Eisen	21 =	(§. 8. 9. 12.)
	110 Grane.	

wobey ein Verlust von 9. Granen sich ereignet, der wahrscheinlich in wäßerigten Theilen zu suchen ist. Man wird demnach nicht fehlen, wenn man annimmt, daß die Hornblende im Ganzen Kieselerde $\frac{1}{5}$ Kalcherde, Bittersalzerde und Eisen von jedem $\frac{2}{5}$ enthalte.

Wiegleb.

V.

Versuche mit Wasserbley: vom Herrn Heyer.

Man weiß, daß die ältern Naturforscher das Wasserbley (Molybdaena) und das Reißbley (Plumbago) nicht unterschieden; sie hatten ein natürliches und künstliches: unter dem natürlichen haben sie wahrscheinlich diejenigen beyden Mineralien verstanden, die wir noch jezt dafür ausgeben, aber, als ganz verschiedene Substanzen, trennen; unter dem Künstlichen verstanden sie eine Art Sil-

berglätte, die beym Reinigen des Goldes oder Silbers mit Bley an den Boden und Seiten des Ofens zusammenwächst, und gleichsam als verbrannt an demselben klebet. Unter dem Namen Plumbago haben sie auch wohl Bleyweiß verstanden.

Wallerius führt es in seiner Mineralogie unter den Glimmerarten auf; er hat drey Abänderungen davon, als Molybdaena pura, impura und tessularis: unter der erstern versteht er vermuthlich das Reisbley: denn dieses finde ich sonst nicht von ihm angeführt, unter den zwey letztern wahrscheinlich unser Wasserbley: In der Anmerkung führt er aus Lawson differt. de nihilo eine merkwürdige Erfahrung an, die es wahrscheinlich macht, daß sie vom Wasserbleye gilt, es ist diese: Wasserbley giebt im starken Feuer einige dunkelblaue feuerfangende Blumen.

Die ersten umständlichen Versuche mit dem Wasserbley, die ich gefunden habe, sind von dem berühmten Pott, und in den Schriften der Berliner Akad. der Wiss. befindlich; er verwechselt aber ebenfalls beyde Namen, welches Zweifel verursacht, welches er von beyden dazu angewendet habe, mehrere Stellen machen es jedoch wahrscheinlich, daß es unser Wasserbley gewesen sey; wer diese durchgelesen, wird gewiß noch manchen Wunsch unbefriedigt gefunden haben.

In den neuern Zeiten hat ohnstreitig der unermüdete Scheele das grösseste Verdienst um diese merkwürdige Minerale: denn er hat beyde als ganz verschiedene Substanzen angegeben, und in dem

Wasser-

Wasserbleye eine eigne Säure mit Schwefel verbunden gefunden, die Säure für eine metallische gehalten, welche Vermuthung auch durch Herrn Hjelm bestätigt ist. Wie dieses Metall aber beschaffen gewesen, und durch welche Behandlung er solches erhalten, ist mir unwissend: denn ich finde in den Schriften die ich darüber nachgeschlagen habe, weiter nichts, als daß der seel. Bergmann die Richtigkeit anführt. Das Reißbley hingegen hält Scheele für eine eigene Kohle, die aus Phlogiston und Luftsäure bestehe.

Nach Scheelen hat wohl Hr. Kirwan diese beySubstanzen so geordnet, daß man sie nun sehr leicht unterscheiden kann.

Nachstehende Versuche werden theils zur Bestätigung der Scheelischen dienen, anderntheils aber werden sie auch neue Eigenschaften an demselben zeigen.

Die Stufe, die ich dazu bestimmte, war aus dem Zinnstockwerk zu Altenberg in Sachsen; sie bestand aus glänzenden übereinander liegenden Schuppen, die abgesondert sich biegen ließen, eine Bleyfarbe hatten, den Fingern eine glänzende Farbe mittheilten und wie Fett anzufühlen waren; hin und wieder saß daran eine eisenhaltige glimmerige Thonerde: (andere Stufen von daher besitze ich auch), wo die Erdart ein grauer Quarz ist, der an einigen Stellen sehr eisenhaltig ist, und woran ich den glimmerigen Thon nicht finde; das Wasserbley ist aber sparsamer daran, daher es mehrere Mühe macht, es rein zu bekommen. Deshalb wählete ich

die andere, und das von andern Orten, welches mir bis jetzt zu Gesicht gekommen, hat jederzeit obige Eigenschaft; nur sind die Blätter oder Schuppen bald stärker bald kleiner: auch weicht die Erdart ab, eine Art ausgenommen, die sich im Zweybrückischen bey den Agathnieren findet; diese besteht nicht aus Lagen, sondern sie ist ein weich anzufühlender Körper, der einen matten Glanz hat: deshalb ich noch nicht gewis bin, ob sie würklich Wasserbley ist, oder ob sie nicht eine feine Art Reißbley ist; sie ist aber dafür ausgegeben, und schreibt sehr gut: Da ich bis jetzt nur ein klein Stückchen davon besitze, habe ich es noch nicht aufopfern wollen: unter meinen Schmelzversuchen habe ich es mit angeführt.) Jene Thonerde fand sich auch zwischen den zarten Schuppen: daher war es schwer, die Schuppen oder das eigentliche Wasserbley ganz rein abzusondern: diese Schuppen liessen sich auch nicht ganz pulvern, es blieben stets zarte Blättchen übrig, wenn sie auch noch so lange gerieben wurden, dem Glaßmörser theilten sie denselben Glanz mit, den sie selbst hatten. Durchs Schlemmen konnte ich vieles von der Erdart absondern, es gingen dabey aber auch einige Wasserbleytheilchen verloren, die, wenn sie zart waren, oft auf dem Wasser schwammen; auf diese Art gereinigt, habe ich sie zu meinen Versuchen verwandt.

a) Versuche mit dem rohen und auf eben erzählte Weise gereinigten Wasserbley.

V. 1. Ein Loth Wasserbley wurde drey Stunden im ganz schwachen Glühefeuer erhalten, wobey

es

es am Gewichte nichts verlohr, auch seinen Glanz beybehielt.

V. 2. Setzte ich aber etwas in einem Tiegel in sehr starkes Feuer, so fing es an zu rauchen, es schien sich anfangs zu verkalchen, zuletzt aber floß es, und auf der Oberfläche fand sich eine blaue Flamme; nachdem es kalt geworden, fand sich in dem Tiegel eine mehr kristallinische, als glasigte gelbliche Masse: um theils diese Erscheinung genauer zu betrachten, theils das Gewicht zu bestimmen, von dem was verrauchen würde, wurde derselbe Tiegel genau gewogen und ein halbes Loth frisches Wasserbley hineingethan, und demselben Feuer ausgesetzt. Mit einer halben Stunde fieng es an zu rauchen; nach einer Stunde aber fand sich keine Veränderung, als daß das Wasserbley gequollen und schwärzer schien; nach 2 Stunden fieng es an, kristallinische Spitzen um sich zu erhalten, und nach dreyen war beynahe alles in eine zarte kristallinische gelbliche Masse verwandelt, die wie Benzoeblumen aussah und beym Rühren in eine zarte wolligte Substanz zerging. Unter diesem kristallinischen fand sich noch etwas, das mehr schlackig war, wozwischen sich auch noch ein nicht ganz verändertes Stückchen Wasserbley fand, welches sich jedoch leicht brechen ließ. Es waren 36 Grane verlohren und der Tiegel war durchdrungen.

V. 3. Ein Stückchen Wasserbley, auf einer Kohle dem Zuge der dephlogistisirten Luft ausgesetzt, dampfte sehr; es schien sich aufzublähen, und als ich glaubte, eine Kugel daran zu bemerken, waren 3

Quartier Braunsteinluft dazu verbraucht; es fand sich auch würklich ein weisses Metallkügelchen von der Grösse eines Nadelkopfes an der einen Seite, welches nicht mehr abfärbte; es saß an einem größern Stücke, welches nur spröder geworden war.

V. 4. Vierzig Grane Wasserbley mit doppelt so viel gereinigter Pottasche in einem Tiegel gethan und in schwaches Feuer gesetzt, fing, so bald der Tiegel glühete, mit Aufbrausen an zu schmelzen: als die Materie ganz glühete, wurde der Tiegel herausgenommen, beym Kaltwerden fand sich ein violettes phosphorisches Feuer darin, welches so lange anhielt, als sie glühete; sie sah grünlich aus und wurde mit destillirten Wasser übergossen: die davon filtrirte Auflösung war graßgrün, der Rückstand bestand noch aus 30 Granen unzersetztes Wasserbley; er wurde mit 90 Granen desselben Laugensalzes wieder zerrieben und wie zuvor geschmolzen: beym Erkalten war das phosphorische Feuer weit schwächer, als das erste mal; die Materie sahe braun aus, die Auflösung aber wurde schön grün, und es blieben noch 9 Gran zurück, worunter noch unzersetztes Wasserbley war, welches ich nicht weiter zerlegte. Aus der Auflösung fiel mit Salpetersäure etwas brauner Satz, der wie Schwefelleber roch.

V. 5. Der starke Schwefellebergeruch beym Fällen im vorigen Versuche war mir auffallend; ich war des dazu gebrauchten Laugensalzes wegen nicht gewis, ob nicht noch etwas vitriolischer Weinstein dabey gewesen sey, woraus dieser hergeleitet werden könnte, ich wiederholte daher denselben Versuch,

such, nur daß ich reines Minerallaugensalz dazu anwendete. Zu 25 Gran mischte ich dreymal so viel von diesem getrockneten Laugensalze; es blähete sich ebenfalls damit auf, und zu Zeiten zeigte sich ein heller Schein über der Materie: da solche ruhig floß, wurde der Tiegel aus dem Feuer genommen, das phosphorische Feuer bemerkte ich beym Kaltwerden nicht, die Materie war dunkelgrün, beym völligen Erkalten aber mehr schwarz als grün. Destill. Wasser wurde davon bald grün gefärbt, jedoch nicht so schön, als beym vorigen Versuche; die Auflösung roch etwas hepatisch, es blieben noch einige unzersetzte Wasserbleytheile liegen, die abermals mit 30 Granen trocknem Minerallaugensalze geschmolzen wurden: es blähete sich wieder auf, auch fand sich zu Zeiten ein feuriger Blick über der Materie; als sie ruhig floß und herausgenommen war, war sie erst grün, beym Kaltwerden aber wurde sie braun: die Auflösung wurde ebenfalls grün, es blieb nur ein wenig eines bräulichen Satzes zurück, der trocken $3\frac{1}{2}$ Gran wog, den ich nicht weiter behandelte.

Als ich zu der Auflösung Salpetersäure tröpfelte, um sie zu fällen, wurde sie dunkler und zuletzt so schön blau, als Berlinerblau: sie roch nun nicht nach Schwefelleber, mehr nach Salpetersäure, ich ließ sie stehen, damit sich die blaue Farbe setzen möchte, aber am nächsten Morgen war meine schöne blaue Farbe verschwunden, die Mischung war nun gelblich und am Boden fand sich etwas weißgelber Niederschlag. Ich verdünnete sie mit 4 Loth. destill.

Wasser,

Wasser, goß auch noch einige Tropfen Salpetersäure dazu; sie brausete damit nicht mehr, auch fiel nichts, und die Farbe wurde nicht verändert: als sich der Niederschlag völlig gesetzt hatte, goß ich die klare Flüßigkeit ab, den Satz aber auf ein Filtrum, welchen ich auch noch einigemal mit Wasser nachspülete; es blieb nur ein wenig eines braunen Satzes auf dem Papiere, der so fest angetrocknet war, daß ich ihn nicht ganz absondern konnte: etwas davon legte ich auf eine glühende Kohle, ich bemerkte aber keinen Schwefelgeruch, auch brannte das Papier nicht mit der gewöhnlichen blauen Flamme, und nicht so schnell, als wenn Schwefel mit verbrannt wird.

Das Flüßige ließ ich verdünsten, es setzte nach und nach eine Haut auf der Oberfläche ab, und da es ganz trocken war, hatte ich einen Salzklumpen von zitronengelber Farbe: ich goß eine Unze destillirtes Wasser darauf, worin sich der Salpeter nach und nach auflösete; es blieb ein gelbes Pulver zurück, auch die Auflösung war gelb, und da sich von dem Reste nichts mehr aufzulösen schien, goß ich die Auflösung ab, auf das Pulver aber wieder ein Loth Wasser. Es stand in der Kälte, nach 24 Stunden war das Pulver nicht allein beynahe aufgelöset, sondern hatte auch schon wieder an die Seiten des Glases zarte spiesigte Kristallen angesetzt, die artige dendritische Figuren gebildet hatten: einzeln waren auch dergleichen in der erst abgegossenen Flüßigkeit angeschossen; alle wogen, nachdem das Flüßige davon gesondert, und die Kristallen getrock-

net

net waren, nur 5 Gran, die in der Wärme getrocknet, ein mehr pulverichtes Ansehen hatten, und von gelber Farbe waren; jedoch schossen in beyden Flüssigkeiten nach einigen Tagen wieder einige dergleichen Kristallen an.

V. 6. Ein halb Loth Wasserbley wurde mit 1½ Loth Salpeter zerrieben, und nach und nach in einen glühenden Tiegel getragen; es verpufte mit ziemlicher Heftigkeit, auch blähete es sich nach dem Verpuffen etwas, und weil ich noch einige ungeänderte Wasserbleytheilchen auf der Oberfläche fand, wurde noch ein Quentin Salpeter nachgetragen, und die Materie noch eine halbe Stunde im gelinden Glühefeuer erhalten: denn wurde der Tiegel aus dem Feuer genommen, die Materie fiel beym Erkalten ins Fleischfarbige, in der Mitte aber war eine schwarze Stelle; sie wurde aus dem Tiegel mit destill. Wasser aufgeweicht und in einen gläsernen Mörser vollends zerrieben; nachdem sich die Materie gesetzt hatte, wurde die überstehende wasserhelle Flüßigkeit abgegossen, auf den Satz aber so oft frisches Wasser, bis das zuletzt darauf gestandene nicht mehr schmeckte. Der Rückstand war aschgrau, hatte noch einige glänzende Stellen und wog trocken 36 Gran; es wurde noch ½ Loth Salpeter dazu gemischt, und wieder nach und nach in denselben Tiegel getragen; diese Mischung verpuffte nun nur schwach, und nach dem Verpuffen floß sie ganz dünne; nachdem sie noch einige Minuten geflossen hatte, wurde der Tiegel herausgenommen, die Materie wurde nun bey dem Erkalten braun; sie

wurde wie zuvor mit dest. Wasser behandelt, es blieb nun ein helleberfarbenes leichtes Pulver zurück, welches trocken 19 Gran wog.

Ueber diese 19 Gran goß ich Salpetersäure, und stellte sie in die Wärme, sie wurden bald in einen röthlichen Schleim verwandelt, dieser Schleim mit dest. Wasser verdünnet, und nachdem er sich gesetzt, die überstehende Flüßigkeit abgegossen, und noch einigesmal Wasser darauf gegossen, bis das davon gegossene nicht mehr schmeckte. Wurde die Auflösungen mit flüchtigen Laugensalze gesättigt, so fiel eine weisse Erde, die nicht allein an der Zunge hieng, sondern auch mit Vitriolsäure einen anziehenden Geschmack erhielt, also Alaunerde war; sie wog trocken 10 Gran. Der röthliche Schlamm mit Salzsäure in die Wärme gestellt, wurde bald gelb, der Schleim aber entfärbt; aus der davon abgewaschenen Salzsäure fiel mit kaustischen Salmiakgeiste 3 Gran Eisenkalch: der Schleim wurde für Kiesel gehalten; denn beym Trocknen wurde er ein scharfes Pulver, welches 6 Gran wog. Diese Producte rühren gewiß von den nicht sorgfältig genug abgeschiedenen irrdischen Theilen her.

Die Laugensalzige Auflösung wurde mit Salpetersäure gesättigt; es fiel ein ganz weißer Kalch, der sich anfangs in dem Flüßigen wieder auflösete, mit mehr Säure aber die ganze Flüßigkeit milchweis machte: er setzte sich bald, wurde auf ein Filtrum gegossen, und da die Feuchtigkeit beynahe abgelaufen war, einigemal mit Wasser nachgespület; er schien sich bey dieser Arbeit sehr zu vermindern, fiel

beym

beym Trockenwerden immer mehr zusammen, endlich fanden sich in dem Filtrum 68 Gran weisse 3 seitige zugespitzte kleine Kristallen; sie hatten aber nicht alle diese Gestalt: an den mehresten konnte ich keine regelmäßige Form erkennen, sie waren spiesigt und platt gedruckt. Das davon abgelaufene Salpeterwasser wurde in gelinder Wärme verdampft, wobey noch viel schleimiges zu Boden fiel, welches abgesondert wurde, ehe das Wasser ganz eintrocknete: als das Wasser ganz abgedünstet war, roch es nach Salpetersäure; der Salpeter war nicht ordentlich in Kristalle geschossen, sondern ein salziges Magma geworden, worauf nochmals destill. Wasser gegossen wurde: es blieb noch etwas Pulver zurück, welches sich im mehrern Wasser nicht aufzulösen schien. Hierzu wurde der Schleim gethan, dessen eben erwähnt ist; beydes wurde mit Wasser einigemal abgewaschen, da denn 24 Gran eines schwefelgelben lockern Wesens zurückblieben, wovon ein Stückchen an einem Lichte leicht schmolz, eine Bleyfarbe annahm; das Kügelchen aber konnte mit den Fingern leicht zerdrückt werden, wobey der metallische Glanz verschwand. Das davon abgewaschene Salpeterwasser hatte, wie der nasse Kalch, die Eigenschaft, dem Eisen eine schöne blaue Farbe mitzutheilen, wie der feuchte Tungstein oder Wolframkalch; daher ich es zu nachstehenden Versuchen anwendete.

Ich vermischte es mit etwas Salpetersäure und vertheilete das ganze in 15 Gläser, in deren jedem ein Stückchen derjenigen Metalle gelegt war, die ich gleich mit mehrern erwähnen werde: ich bemer-

ke nur vorher erst noch, daß ich in die, worin Gold, Platina, Braunstein, Zinn und Spießglaß war, noch etwas Salzsäure zusetzte.

Das Gold war nach 24 Stunden noch nicht angegriffen; es fällete sich nichts, obgleich die Auflösung des Goldes grösstentheils in der Wärme vor sich gegangen war.

Auch war die Platina nach 24 Stunden nicht angegriffen; in der Wärme wurde das überstehende gelb: nachdem etwas verdünstet, war vieler Salpeter angeschossen, wozwischen die Platina ihres Glanzes beraubt lag (das dazu gebrauchte Stückchen war mit dephlogist. Luft geschmolzen, also ziemlich von Eisen befreit;) abgesondert und getrocknet war sie schwärzlich, an dem geringen Staube der davon durchs Reiben abfiel, fand sich nichts metallisches.

Silber zeigte in der Kälte nach einer Stunde eine geringe Spur von blau; nach 24 Stunden hatte es ein ganz geringes blaues Wölkchen um sich, welches aber beym Berühren des Glases verschwand: es schien wenig angegriffen zu seyn; daher es in die Wärme gestellet wurde, worinn nach 24 Stunden die Auflösung klar war: etwas gelber Staub lag zu Boden, das Silber war seines Glanzes beraubt, abgesondert und getrocknet war es mit einer braunen Kruste überzogen, woran sich nichts metallisches fand.

Queckſilber erhielt bald ein blaues Wölkchen um sich; nach 24 Stunden schien dieses nicht vergrößert, das Queckſilber war mit einem grauen

Staube

Staube bedeckt, durch gelindes Rütteln vereinigten sich die einzelnen Küchelchen nicht; in die Wärme gestellt, fiel nach einiger Zeit ein wenig gelber Staub zu Boden. Als ich das Glas wieder heraus-nahm, wurden die Queckf. Kügelchen beym Berühren länglicht: abgesondert, auf einen Papier getrocknet und durch feines Leinen gedrückt, blieb ein graues Pulver zurück, woran ich hin und wieder einen deutlichen metallischen Glanz zu bemerken glaubte: als ich es mit ein wenig Gummi Sandrack vermischte und mit einem Löthrohre auf einer Kohle in ein Korn zu schmelzen gedachte, zog sich mit einem dicken Dampfe beynahe alles in die Kohle, jedoch glaubte ich auf der Kohle einen metallischen Glanz zu bemerken.

Kupfer wurde sogleich blau, nach 24 Stunden war die blaue Wolke sehr beträchtlich, die der Flüssigkeit durchs Schütteln eine schwache grüne Farbe mittheilte, das Kupfer selbst war blau; in der Wärme wurde das Flüssige ganz grün gefärbt, unten setzte sich ein graues und grünliches Pulver, welches abgesondert und getrocknet ein glimmerichtes Ansehen hatte, es war grün, auch das Kupfer war grün beschlagen; das Pulver mit etwas Sandrack vermischt dem Löthrohre ausgesetzt, gab nur mit vieler Mühe ein Korn, welches weit blasser von Farbe als Kupfer und spröde war.

Eisen machte nach einem Weilchen die Flüßigkeit grünlich, nach 24 Stunden war sie sehr dunkelblau; als ich keine weitere Veränderung bemerkte, wurde es in die Wärme gestellt: hier verschwand

die blaue Farbe, sobald das Glas warm wurde, und verwandelte sich in apfelgrün, wurde auch mit mehrern Eisen in der Kälte nicht wieder blau, mit der Zinnauflösung hingegen, wie gleich folgen wird. Das Eisen hatte schwarze Spieschen um sich, die glänzten, abgesondert hatten sie aber keinen Glanz, auf der Kohle mit etwas Sandrack vermischt, verschwanden sie vor dem Löthrohre.

Zinn beschlug sogleich blau, und theilte bald der ganzen Mischung eine herrliche blaue Farbe mit; nach 24 St. war es beynahe ganz aufgelöset und das Flüßige blaugrün, in der Wärme gerann alles sogleich in einen weißlichen Schlamm, der in der Kälte weder durch Kochsalz noch Wasser wieder klar werden wollte: ich that noch ein wenig Zinn hinein, welches zwar sogleich blau wurde, aber doch die Mischung nicht klärete, auch nicht färbte. Nachdem sie noch einen Tag gestanden, wurde das mit Wasser verdünnete Flüssige zum Weggiessen in ein Glas geschüttet, worin die Flüssigkeit von dem Eisen in eben dieser Absicht gethan war: es entstand sogleich die blaue Farbe wieder, die aber durch das noch mehr hinzugekommne gefällte Zinn blaß wurde; getrocknet hatte der Satz eine lebhaftere Farbe als der Plattindig. Das übrige Zinn hatte einen schwärzlichen Staub um sich, der getrocknet weiß wurde; metallisches war nichts daran zu bemerken.

Bley wurde nur etwas blau, nach 24 Stunden lag darauf ein grünlicher und weisser Staub; in der Wärme wurde es wie weiß gebrandt, und ein schö-

nes

nes Gelb bedeckte es: diese Farbe blieb auch trocken; von Metalltheilchen war nichts daran zu bemerken.

Zink wurde bald blau und ganz dunkel, nach 24 Stunden hatte er keine so starke Wolke um sich als Kupfer; die blaue Wolke gab der Flüssigkeit ein grünliches Ansehen, in der Wärme wurde sie schwächer: zu Boden fiel ein pomeranzenfarbiger Staub. Der Zink war dunkelgrau; abgesondert und getrocknet hatte er vielen braunen und weissen Staub um sich, der sich leicht abfegen ließ und durch die Lupe betrachtet, viele weisse metallisch glänzende Theilchen zeigte: mit etwas Sandarack vermischt, zog er unter weissen Dämpfen vor dem Löthrohre in die Kohle; jedoch glaubte ich nach Endigung dieses Versuchs einige metallisch glänzende Stäubchens darauf zu sehen.

Wismuth verlohr bald seinen Glanz, und war nach 24 St. ganz dunkel; an dem Flüßigen bemerkte ich keine Veränderung, in der Wärme fiel ein gelber Staub zu Boden, der getrocknet grünlich war: der Wismuth war helbraun, es fand sich nichts metallisches daran.

Spiesglanzkönig verlohr ebenfalls bald seinen Glanz, in der Wärme fiel an den Boden, die Seiten und auf den König selbst ein weißer Staub, der auch getrocknet weiß blieb; von metallischen Niederschlage fand sich nichts daran.

Nikel wurde bald etwas blau, nach 24 St. hatte er ein zartes blaues Wölkchen um sich; in der Wärme wurde das Flüssige mattgrün, der

Nikel schwarz: ich konnte aber auch durch die Lupe keine metallische Theile daran finden.

Kobold schien nicht angegriffen zu werden, in der Wärme wurde das Flüssige gelblich; es fiel vieler pomeranzenfarbiger Staub zu Boden, der abgesondert und getrocknet ochrafarbig war: metallische Theile entdeckte ich nicht dazwischen, auch der Kobold war mit diesem Satze wie bestreuet.

Arsenikkönig hatte nach 24 St. eine grosse Luftblase an sich, schien aber sonst nicht verändert zu seyn; in der Wärme fiel ein gelber Staub zu Boden, der Arsenik wurde aufgelöset.

Braunsteinkönig wurde in der Kälte nicht geändert; in der Wärme fiel nichts, obgleich der Braunstein gröstentheils aufgelöset wurde.

Durch das Verpuffen mit dem Salpeter hatte ich also 92 Gran Wasserbleykalch erhalten: wenn ich nun die 19 Grane Rückstand dazu rechne, so fehleten nur noch 9 Grane, die gewis noch in dem Salpeterwasser gesteckt haben, das zu eben erzählten Versuchen verbraucht war. Es ist daher gewis, daß keine so grosse Menge Schwefel in dem rohen Wasserbleye seyn kann, als Herr Scheele angiebt, ein weiter unten vorkommender Versuch wird dieses noch mehr bestätigen: Und da mir diese Methode die bequemste schien, das Wasserbley zu zerlegen, so machte ich auf dieselbe Weise noch einen größern Versuch.

V. 7. Ich vermischte 3 Loth Wasserbley mit 9 Loth Salpeter, und behandelte es wie voriges mal; von dem ersten Verpuffen blieben 5 Quentchen,

die

die noch vieles unzersetztes Wasserbley bey sich hatten, welche ich nochmals mit 3 Loth Salpeter behandelte, da ein leichter braunlicher Rückstand blieb, der trocken 2 Quentchen und 38 Gran wog: da dieser eben so aussah als der vorige, so hielt ich es überflüßig ihn zu zerlegen; er bewies aber, daß hier mehr Erdart dabey geblieben war, als bey dem vorigen.

Nachdem ich die alkalische Lauge eben so mit Salpetersäure gefället hatte (ich bediente mich deswegen der Salpetersäure, weil sich der Salpeter leichter in Wasser auflösen läßt, als vitriolischer Weinstein oder Digestivsalz; und da diese Salze mehr Wasser zu ihrer Auflösung erfordern, so war es wahrscheinlich, daß mehr Kalch mit aufgelöset würde:) trocknete ich den Satz ohne ihn auszusüßen, wozu ich auch noch das that, welches beym Verdünsten des Salpeters fiel. Da aller trocken war, spülete ich ihn einigemal mit destill. Wasser nach, nun wog er trocken einige Grane über 3 Loth: woraus ich urtheilte, daß noch viel Salpeter dabey seyn müße; ich zerrieb ihn deshalb mit Wasser, spülete ihn auch auf dem Filtrum noch einigemal nach und erhielt nun 2 Loth 3 Quentchen eines leichten trocknen Kalches, der schwammigt anzufühlen war; er war an einigen Stellen blaugrün, weil er in der Wärme getrocknet war, dieselbe Farbe hatte auch das Papier, so wie das vom vorigen Versuche.

Aus dem Salpeterwasser gedachte ich noch eine gute Menge metallischen Niederschlag zu erhalten, um die Reduction leichter zu bewürken,

ich schärfte es in dieser Absicht mit Salpetersäure und legte Zink hinein, ich wurde aber getäuscht: denn statt desselben legten sich grünliche Spieschen daran, die wahrscheinlich nichts anders als Wasserbleysäure waren.

V, 8. Ein Quentchen Wasserbley mit eben so vielen Queckſilber so gut als möglich zerrieben und in einem Glase sublimirt, stieg das Queckſilber laufend in die Höhe, das Wasserbley war nicht verändert.

V. 9. 1 Loth Wasserbley legte ich in einer kleinen beschlagenen gläsernen Retorte ins Feuer, welches ich nach und nach verstärkte; es giengen bald einige Tropfen Feuchtigkeit über, und der Hals der Vorlage beschlug mit einem weißlichen Staube: nachdem ich 4 Stunden starkes Glühefeuer gegeben hatte, und der Sublimat sich nicht zu vermehren schien, endigte ich die Arbeit. In der Vorlage fanden sich 10 Tropfen einer Flüßigkeit, die wie phlogistische Vitriolsäure roch, etwas säuerlich schmeckte, und in einer Porzellantasse an freyer Luft bald verdünstete; der Sublimat war nur wie eine zarte Haut angeflogen, etwas davon abgesondert, brannte nicht auf der Kohle. Das rückständige Wasserbley hatte nur einige Grane am Gewichte verlohren und schien sonst nicht verändert.

Dieser Versuch zeigt allerdings von einer geringen Portion Schwefel im rohen Wasserbleye; er ist aber so innig damit vereinigt, daß er nur durch sehr anhaltendes Feuer ohne Zutritt der freyen Luft ganz davon zu trennen ist: ein mehreres erklärt obiger erster und zweyter Versuch.

V. 10.

V. 10. 10 Gran Wasserbley mit kaustischen Salmiakgeist übergossen und in die Wärme gestellt, hatte keine Veränderung erlitten.

V. 11. Ein Quentchen Wasserbley wurde mit 1 Loth Salpetersäure übergossen in Digestion gestellt (die Säure bestand aus gleichen Theilen rauchender Salpetersäure und dest. Wasser:) kaum wurde das Glas warm, als ein starkes Aufbrausen entstand, wobey gelbe Dämpfe weggiengen; es wurde nicht alles aufgelöset, deshalb die Säure bis zur Trockne abgedampft wurde: etwas war in einen weissen Kalch zerfressen, der beym Trocknen auf der Oberfläche schön hellblau wurde, die blaue Farbe verschwand aber durch zugegossenes Wasser, und da sich nun noch viel unzersetztes Wasserbley dabey fand, wurde noch mehr Salpetersäure darüber abgedampft. Als noch 3 Loth verbraucht waren, war alles bis auf einige weißlich blaue Schiefern in einen weißen Kalch zerfressen, es wurde nun mit Wasser aufgeschlemmt, und durch geringes Reiben zertheilten sich die Schieferchen ebenfalls in einen weißen Kalch. Nachdem sich aller Kalch gesetzt hatte, wurde das Wasser abgegossen, der Kalch in der Wärme getrocknet, der 41 Gran wog und graublau aussah, 3 Gran davon wurden in 2 Loth kochenden Wasser leicht aufgelöset; daher kein Zweifel blieb, daß sich alles in mehrern Wasser aufgelöset haben würde. Das davon gegossene Wasser in gelinder Wärme verdampft, hinter-

ließ eine herrliche blaue Flüßigkeit, die nicht nach Salpetersäure roch und in gelinder Wärme nicht trocknen wollte, so lange ich sie auch stehen ließ: auf ein Papier damit geschrieben, sahe die Schrift wie das herrlichste Königsblau aus; sie trocknete nur langsam, und da sie endlich trocken war, war sie braun: in gelinder Wärme kam das Blaue wieder zum Vorschein, ich versuchte diese Farbenveränderung oft, endlich blieb sie auch in der Luft blau, hatte aber das Papier zerfressen. In der Flüßigkeit lagen einige pulverichte Theile, ich glaubte sie absondern zu können, wenn ich das Flüßige mit Wasser verdünnete, wodurch es saphirblau ward; sie ließ ein weißes Pulver fallen, das abgesondert 2 Gran wog. In der Wärme wurde die saphirblaue Flüßigkeit wieder wasserhelle, und wurde erst wieder blau, da sie die Dicke eines Syrups hatte; ich gab nun 2 Tage scharfes Digerirfeuer, um sie wo möglich trocken zu erhalten, worauf sie auch würklich in eine weiße krümmliche Masse verwandelt war, die nun nach Salpetersäure roch: ich goß destillirtes Wasser darauf, worin alles bis auf 5 Gran eines weißen Satzes aufgelöset wurde, der mit Wasser vermischt und gelinde bewegt wellenförmig sich bewegte; er bestand aus sehr zarten glänzenden Spieschen. Die davon gegossene Flüßigkeit wurde wieder eben so schön blau, da sie die Syrupsdicke wieder hatte; sie gab dem Lackmusaufgusse eine Rosenfarbe, ein wenig Veilchensaft neigte sich mit einem Tropfen ins röthliche, ein Quentchen Saft

aber

aber auf einen Tropfen blieb blau; mit Laugensalze brauſete ſie und gab eine hellere blaue Farbe, Säuren wückten nicht darauf: ſie wurde nun in eine kleine Retorte gegoſſen, und das Glas nebſt dem Retortenhalſe mit 2 Quent. deſt. Waſſer nachgeſpület, denn in einen mit Sand gefüllten Schmelztiegel gelegt, und nach und nach bis zum Glühen Feuer gegeben: zuerſt gieng eine waſſerhelle Flüßigkeit über, vermuthlich das zugeſetzte Waſſer; bald darauf wurde die ganze Vorlage mit einem weißen Dampf erfüllet, und als dieſer ſich gelegt, kamen einzelne ſchwere Tropfen, die beym Abfallen rauchten, in der Flüßigkeit zu Boden fielen, und auch da noch einen weißen Dampf ausſtießen: endlich ſublimirte ſich in den Hals der Retorte eine theils blaue theils weiße Subſtanz; als ich glaubte, daß dieſe nicht mehr vermehrt und keine Tropfen mehr übergiengen, ließ ich das Feuer ausgehen: In der Vorlage fanden ſich 3 Quentchen und 23 Gran einer hellen Feuchtigkeit, die keinen eigenen Geruch hatten, aber ſehr ſauer ſchmeckte; ſie brauſete mit Pflanzenlaugenſalz heftig, und wurde damit völlig geſättigt: die Sättigung gelinde abgedampft, ſchoſſen kleine Kriſtallen an, die aus doppelt vierſeitigen Piramiden beſtanden, und übereinander gethürmt zu Boden lagen, aber keinen feſten Zuſammenhang unter ſich hatten, 55 Gran am Gewicht; auf einer Kohle verpuften ſie nicht, es war alſo keine Salpeterſäure mehr dabey geweſen, ſie ſchmeckten bitterlich zuſammenziehend. In der Retorte fanden ſich am Boden 13 Gran eines ins graue fallenden hell-

blauen Magma, welches sich in destillirten Wasser zum Theil auflösete; die Auflösung brausete ganz schwach mit Pflanzenlaugensalz, die Sättigung trocknete an der Luft in eine unförmliche Salzhaut ein.

Im Halse der Retorte nahe am Bauche hatten sich zuerst feine Stäubchens angelegt, die einen weißen metallischen Glanz hatten, durch eine Lupe aber wie zarte Kristallen anzusehen waren: denn folgte ein schöner blauer Strich, nun wieder eine Schicht der erstern ähnlich, dann wieder einige Zolle eines schönen Blaues, das mit zarten Kristallen überzogen war, und zuletzt eine pulverichte Lage. Das Blaue zog bald Feuchtigkeit an, und als der Hals über ein porzellanes Geschirr einen Tag gestanden hatte, war der ganze Sublimat bis auf den ersten glänzenden, in 5 oder 6 Tropfen, als ein blauer Liquor, hineingetröpfelt: der Hals wurde mit ein wenig Wasser nachgespület, das Wasser nebst dem blauen Liquor mit Pflanzenlaugensalz gesättigt, brausete, wobey ein weißer Satz fiel: nach der Sättigung wurde es mit Wasser verdünnt, der Satz durch ein Filtrum abgesondert, der trocken etwa $\frac{1}{2}$ Gran wog; es war ein hellblaues Pulver worunter einige spiesigte Kristallen sich fanden. Die durchgelaufene saphirblaue Flüssigkeit in gelinder Wärme nicht ganz zur Trockne abgedampft, gerann in eine hellblaue schleimige Masse, die in mehrern Wasser wieder klar wurde: wurde sie aber wieder abgedampft, so gab es wieder die schleimige Masse; auf der darüber stehenden geringen Flüßigkeit war eine pfauenschweifig spielende

lende Haut; an der Luft langsam verdünstet, blieb eine aus dem weißen ins blaue spielende Salzmasse, die an den Seiten in schöne blaue Salzfasern auswuchs.

Die 38 Gran Kalch, die von der Salpetersäure zerfressen und vom Wasser zurückgeblieben waren, that ich in einem Tiegel, den ich bis zum Glühen Feuer gab: sobald er glühete, fieng er an zu fließen, der Rand des Tiegels brannte mit lebhafter Flamme; nachdem er einige Minuten geflossen, wurde der Tiegel aus dem Feuer genommen, der nun stark rauchte: nach dem Erkalten fanden sich lauter weiße zarte Spieschen darinn, die mit dem in starken Feuer (Versuch 2) für sich gebrandten Wasserbleye einstimmten, und wie jene den Benzoeblumen glichen. Da ich nur mit Mühe etwas wie zarte Wolle herausschaben konnte, goß ich etwas Leinöhl darauf, that auch noch ein wenig Gummi-Sandrack dazu, und setzte den Tiegel wieder ins Feuer; als das Phlogiston verbrandt war, dampfte die Materie noch ein wenig, und nach dem Erkalten fand ich eine schwarze Substanz darinn, woran ich keinen metallischen Glanz bemerken konnte. Ich that nun noch ein wenig gebrandten Borax dazu, setzte den Tiegel wieder ins Feuer, ließ ihn bey sehr lebhaften Feuer eine halbe Stunde stehen; nach dem Erkalten war es eine glänzende theils schwarzbraune theils ganz schwarze glänzende Masse, woran sich durch eine Lupe einige rothe Küchelchen fanden, die eine lebhaftere Farbe als Kupfer hatten, mit bloßen Augen konnte ich sie jedoch nicht entdecken. Sie

wurde

wurde nun in einem verklebten Tiegel nochmals einem stärkern Feuer ausgesetzt, das eine gute Stunde anhielt: nun konnte ich nach dem Erkalten schon mit bloßen Augen einige kleine weiße Metallkörner sehen, die die Farbe des Eisens hatten; durch die Lupe wurden noch mehrere sichtbar, es war jedoch keins so gros, daß ich nähere Versuche damit hätte anstellen können: das übrige war ein mehr blaues als schwarzes glasichtes Gemische.

(Die Fortsetzung folgt.)

VI.

Ueber die Naphten, und ihre Entstehung: vom Hrn. Kunsemüller in Hamburg.

Beynahe jeder selbstdenkender Chemiste, scheint seine eigene Meynung, in Ansehung der Entstehung der Naphten zu haben: zum Beweise; daß wir bis jetzt, die wahre Natur und Entstehungsart der Naphten noch nicht kennten. Es sey mir erlaubt, hier die Meynungen verschiedener grosser Chemiker zuvor einzuführen, und dann die Meinige zur Beurtheilung, den Chemisten vorzulegen. Ein Hermbstädt, Crell, Westrumb, Wiegleb u. a. m. mögen hier entscheiden: besonders Ersterer, durch dessen vortreflichen vielfachen Versuche

suche, wir der wahren Natur der Entstehung der Naphten, so nahe gekommen sind.

Macquer, hält (Chemisch. Wörter B. Th. 1. S. 17) den Aether für Weingeist, dem durch die concentrirten Säuren, ein Theil des Wassers entzogen, und dadurch der öhligten Natur näher gebracht worden, und mit dem zugleich ein Theil der angewandten Säure innigst verbunden ist. — Pörner (hält Ebend. S. 18) den Aether für eine Substanz, die aus den feinen entzündlichen Theilen des Weingeistes und einer Säure entstanden sey. Erxleben, Weigel und Herr Prof. Crell (Chem. Journ. Th. 2. S. 64) halten die Naphten für eine eigene Verbindung des Weingeistes mit der Säure. — Nach Herrn Wiegleb, (Handbuche der Chemie, erste Auflage Th. 2. §. 1437) entstehen die Naphten aus der Verbindung der angewandten Säure, mit den ätherisch öhligten Theilen des Weingeistes. Mit diesen verbindet sich ein gewisser Theil, von den verschiedenen Säuren, ohnfehlbar der flüchtigste und feinste, dergestalt, daß er von den Oehle des Weingeistes aufgenommen, und überkleidet wird; dadurch Schärfe und Mischbarkeit mit Wasser verliehrt, und also aus diesem Grunde, die Menge jenes Oehls, nach einen solchen Verhältniß scheinbarlich vermehrt, nachdem die Säure mehr oder weniger geschickt ist, sich damit zu verbinden, u. s. w. Herr Wiebleb giebt (a. a. O. S. 519). die Menge des ätherischen Oehls im Weingeiste auf den 28 — 30. Th. gegen den des Wassers an; unmöglich kann aber

eine

eine so geringe Menge Oehls, so viele starke Säure abstumpfen, als man Naphte am Gewicht erhält. Der verewigte Scheele erklärt die Entstehung der Naphten (N. Schwed. Abhandlungen Th. 3.) auf folgende Art: Der Weingeist bestehe aus einem zarten Oehle, durch Hülfe einer gewissen Menge Wärme und Phlogiston im Wasser aufgelöst: Das Phlogiston werde dem Weingeist durch Säuren oder Braunstein entzogen, die Wärme werde in Freyheit gesetzt, und so das zarte Oehl des Weingeistes entbunden u. s. w.

Herr Dr. Hermbstädt erklärt die Entstehungsart der Naphten (Annal. 1786. 8 St. S. 153.) folgendermassen: Wenn die Säure in den Weingeist kommt, so greift sie in den phlogistischen Theil und dessen Oehl; hierdurch wird dessen saurer Bestandtheil abgesondert. Bey dieser Trennung läßt die Säure, indem sie sich mit dem Phlogiston verbindet, ihr specifisches Feuer fahren; dieses verbindet sich mit einem Theil der loßgewordenen Pflanzensäure aus dem Weingeiste, und verwandelt ihn in Eßig: dieser nun in Verbindung mit der gebrauchten phlogistisirten Säure, stellet ein neues Oehl dar, welches Aether ist.

Unmöglich kann ich mich von diesem letzteren Satze überzeugen, da ich nach diesem die Entstehungsart, der Essig- der Holzessig- oder der Sauerkleesalz-Naphte nicht wohl erklären kann.

Jetzt sey es erlaubt, meine Meynung vorzutragen; — sehr gerne nehme ich diese wieder zurück, sobald man mich eines bessern belehret. Die Naph-

ten

ten entstehen auf folgende Art: Wenn die concentrirten Säuren zum Weingeist kommen, so verbinden sie sich entweder ganz, wie die Salpetersäure, oder zum Theil, wie die Vitriolsäure, mit einen ihnen angemessenen Theile vom Brennbaren des Weingeistes; werden dadurch phlogistisirt und vollkommen luftartig: wodurch dieser Theil des Weingeistes zerlegt, und die Säure nebst dem Wasser desselben entbunden wird. — Der übrige Theil des Weingeistes, vermischt sich unzerlegt, mit jener ganz luftartigen Säure, wird dadurch leichter durchdringender, entzündbarer, und bildet Aether oder Naphte.

Daß die Naphten, eine phlogistisirte luftartige Säure in ihrer Mischung erhalten, kann schon aus der Natur der Säuren geschlossen werden. Daher kann 1) ihre große Flüchtigkeit und Entzündbarkeit, durch nichts anders zu Wege gebracht, und gründlich erklärt werden, als durch den Beytritt von Phlogiston. 2) Wird der Aether leicht, bey einer sehr mäßigen Wärme in bleibende Luft verwandelt: die mit einer ruhigen Flamme brennt, Thiere tödtet, Lichter auslöscht, und nach des Herrn D. Hermbstädts Erfahrung mit athmosphärischer Luft verbunden, und durch den elektrischen Funken entzündet, einen starken Knall gab. Eben dies bemerkte Herr Lavoisier, als er die Aetherluft mit dephlogistisirter verband — gänzlich Eigenschaften einer entzündbaren Luft. Alles dieses siehet man an der Salpeter-Naphte am deutlichsten:

denn

denn hier wird die Salpetersäure gänzlich aus ihrer Mischung gesetzt.

Will man behaupten, daß bey Bereitung der Naphten der Weingeist ganz zersetzt werde; so ist es mir unbegreiflich, wie man aus Zusammenrechnung, der leichten brennbaren luftartigen Säure, der Säure des Weingeistes und wenn man will, auch den Oehltheilen desselben, die Menge und das Gewicht der erhaltenen Naphten berechnen kann. Der Herr D. Hermbstädt erhielte aus 4 Unzen Vitriolæther nur 10 Quentgen, eines schwachen Essigs: und dieser entstand zuverlässig erst, als der Braunstein, den unzerlegten Weingeist in der Mischung des Aethers zerstörte. — Man muß daher auch jenen bey der Destillation mit dem Aether zugleich übergegangenen Essig, als ganz ausserwesentlich von der Mischung des Aethers ansehen. — Die Oehltheile des Weingeistes wurden in geringer Menge vom Hrn. Westendorf abgeschieden, und vom Hrn. Westrumb gar nicht gefunden. — Diese beyde Theile können also dies Gewicht nicht ausmachen, zumal da bey dem Vitriolæther im Rückstande, ein Theil Säure, nebst einer grossen Menge Harz; und bey dem Salpeteräther ein Theil der Säure des Weingeistes, als Zucker- oder Essigsäure, im Rückstande zurückbleibt. — Das Wasser des zerstörten Weingeistes gehet nicht mit in die Mischung des Aethers.

Von der phlogistisirten Säure kann das starke Gewicht gleichfalls nicht herkommen: wieviel Naphte kann man nicht von ein paar Pfunden Vitriolsäure

säure, durch öfteres Uebergießen mit Weingeist und Abdestilliren erhalten! Aus dieser schwächeren Neigung der Vitriolsäure, zur Verbindung mit dem Brennbaren des Weingeistes, ist es leicht zu erklären, warum diese Säure weit weniger Naphte mit einem gleichen Gewichte Weingeist, als die Salpetersäure giebt. Daher kann man auch wohl ohne angemessenen Feuersgrad, keine Naphte von jener erhalten; da man doch selbst mit einer verdünnten Salpetersäure Naphte erhalten kann. Die Würkung der starken Salpetersäure auf den Weingeist ist weit heftiger und schneller; sie bildet wegen ihrer großen Neigung zur Vereinigung mit dem Brennbaren des Weingeistes, schon in der grösten Kälte Naphte: ja es ist eine Nothwendigkeit, beyde Theile von der Mischung so stark als möglich zu erkalten, wenn man die concentrirte Säure anwendet.

Eben wegen dieser starken Verwandschaft, zersetzt sich die Salpetersäure selbst ganz, indem sie ihren wäßrichten Antheil, völlig verläßt, sich mit Phlogiston sättiget, in Salpeterluft verwandelt, mit dem unzerstörten Weingeist verbindet, und nun Naphte in würklich großer Menge bildet.

Tielebein erhielte aus 24 Loth Alkohol und 18 Loth rauchender Salpetersäure, 18 bis 18½ Loth Naphte. Kam diese Menge von völlig zerstörten Weingeiste? — — Herr D. Hermbstädt beantwortet dies in jener schönen Erfahrung (Annalen 1786 2tes St. S. 153.) Er mischte nemlich in einer pneumatischen Verrichtung zu einer Unze rauchender

Salpetersäure nach und nach vier und ein halb Quentgen Alkohol; dieses Gewicht an Weingeist, war hinlänglich die starke Salpetersäure gänzlich zu phlogistisiren: denn nun erhitzte sie sich nicht mehr, und gab auch weiter keine Luft. Der Rückstand war jetzt weiß, roch wie Salpeter-Aether, und hatte nur wenig sauren Geschmack; auch wurde kein Aether erhalten, als er destillirt wurde. Es entstanden 144 Unzen Maaß Luft, die sich von der Salpeterluft nur durch den Aethergeruch unterschied: denn sie löschte Lichter aus, vermischte sich mit gemeiner und dephlogistisirter Luft, unter Bewürkung eines rothen Dampfs, und wurde damit zur Salpetersäure. Eine zweyte fast ähnliche Erfahrung, findet sich (a. a. O. Seite 132. §. 21.)

Deswegen sagt auch Herr D. Hermbstädt: Salpeter-Aether und nitröse Luft, sind nach meinen Erfahrungen, nicht sehr von einander unterschieden, und ich habe gezeigt, daß der Unterschied beyder, nur in dem unzerlegten, mit der Salpeterluft in der Mischung der Naphten, innigst vereinigten Weingeist bestehe. Obige Erfahrung beweist hinlänglich und sehr gründlich, daß um die stärkste Salpetersäure gänzlich zu phlogistisiren, nur zu 16 Theilen, derselben 9 Theile Alkohol erforderlich sind.

Wenn nun aber diese Menge Salpetersäure, nicht mehreren Weingeist, zersetzen kann; wo bleibt denn nun jene große Menge unzerstörten Weingeistes bey der Mischung? — da nach den Vorschriften stets mehr Alkohol als rauchende Salpetersäure genom-

genommen wird. — Man nehme an, daß nach obiger Angabe 24 Loth Alkohol mit 18 Loth rauchender Salpetersäure vermischt wird; so sind nach obigen Verhältniß, hier nur 10 Loth $\frac{1}{2}$ Quentgen Alkohol zur gänzlichen Phlogistisirung jener 18 Loth rauchender Säure nöthig: mithin sind und bleiben, bey dieser Bearbeitung, 13 Loth $3\frac{1}{2}$ Quentgen Weingeist unzersetzt. — Erhalten werden von obiger Mischung 18 bis $18\frac{1}{2}$ Loth Naphte.

Oben habe ich schon gezeigt, daß nur die eigenthümliche Säure, (ohne alles Wasser), mit dem Phlogiston sich verbinde, und Salpeterluft gebe. — Herr Cavendish hat gezeigt, daß die Säure in der Salpeterluft, ein und ein halbmal stärker ist, als in der stärksten Salpetersäure; und aus diesem folgt, daß die eigenthümliche Säure, bey jenen 18 Lothen rauchender Salpetersäure, gegen 7 Loth betrage, und das übrige Gewicht auf Rechnung des Wassers komme.

Mit dem oben angegebenen Weingeiste, müssen demnach hier eigentlich 20 Loth $3\frac{1}{2}$ Quentgen Naphte entstehen: man wird aber auch leicht einsehen, daß diese Angabe nur dann völlig genau seyn kann, wenn man von dem eigenthümlichen Gewicht der Säure genau unterrichtet ist, und jeder Verlust an Napthe gänzlich vermieden werden kann. Soviel kann man aus dieser Angabe sehen, daß sie etwas mehr als bloße Theorie ist, da sie so nahe mit der Ausübung übereinstimmt, wo jener geringe Verlust noch immer eine geschickte Behandlung voraussetzt.

Es wäre leicht, auch das Verhältniß der Vitriolsäure zum Brennbaren des Weingeistes, auf eben die Art zu erforschen; und man würde darin die wahre Ursache, jener minderen Menge der Vitriol-Naphte, gegen die der Salpeter-Naphte bey gleichem Gewichte Weingeist, sicher entdecken. Gern hätte ich mich diesen nöthigen Versuchen unterzogen, wenn mir nicht die dazu erforderlichen pneumatischen Gefäße mangelten.

Aus dem bisher gesagten ist es sehr leicht, jene Versuche des Herrn Prof. Crell (chemisch Journal Theil 2. S. 62 und f.) richtig zu beurtheilen. Herr Prof. Crell fand nämlich: daß die rauchende Salpetersäure fähig war, die Vitriol-Naphte zu zerlegen, und Vitriolsäure darzustellen. Dies ist ein wichtiger Beweis, daß die Säuren in der Mischung der Naphten phlogistisirt vorhanden sind. Denn nur aus diesem Grunde war es der Salpetersäure möglich, die Vitriolsäure auszuscheiden und wieder darzustellen. Sie raubte nämlich der phlogistisirten Vitriolsäure ihr Phlogiston, verband sich selbst damit, gieng nun statt jener in die Mischung des Aethers ein, und stellte so die Vitriolsäure als wahre Säure wieder her. — Eben so verhielt sichs auch umgekehrt.

Hr. Prof. Crell sagt (S. 72 a. a. O.) „Der Grund hiervon scheint der zu seyn, daß bey jeder Naphte ein Theil des Brennbaren, mit der Säure nicht innig genug verbunden ist, und daß daher eine andere starke Säure diese Vereinigung tren-

trennen kann." — Die Verbindung des Phlogistons mit den Säuren, ist, wie ich gezeigt habe, hier sehr innig, sehr gleichförmig in der Mischung der wohlgereinigten Naphten: und nur der starken Anziehung, der reinen zugesetzten Säuren, zum Brennbaren ist jene Trennung zuzuschreiben. Dies siehet man (S. 70 a. a. O.) hinlänglich, da nach dem Verhältniß der Anziehung der Salzsäure zum Brennbaren, selbst diese rauchende Säure, keine vollkommene Scheidung, der phlogistisirten Säuren in den Naphten bewürken konnte.

Was hier die Säuren thun, thut bey der Salpeter-Naphte, die athmosphärische Luft: sobald nämlich das Glas, worinn sie enthalten, oft geöfnet ist, oder wenn sie alt wird; so erhält sie einen merklich sauren Geschmack, und ein Theil Salpeterluft, wird durch Entweichung eines Theils Phlogiston, wieder in Salpetersäure verwandelt.

Jetzt wird es auch nicht schwer halten, richtig zu erklären; woher es komme, daß das Wasser vermögend sey, ein Zehntheil Naphte vollkommen aufzulösen, und man wird einsehen, wie viel man verliert, wenn man die Naphte mit Wasser reiniget. — Man erreicht daher seinen Entzweck, weit vortheilhafter und besser, wenn man sich in dieser Absicht zur Abscheidung der mit übergerissenen, zur Mischung der Naphten, nicht gehörigen Säuren des vegetabilischen Laugensalzes bedienet.

VII.

Vermischte chemische Bemerkungen, aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn. de Morveau in Paris.

Bey meinem Aufenthalte hieselbst habe ich mich beynahe blos mit der Entwerfung einer chemischen Kunstsprache beschäftigt. Die Hrn. Lavoisier, Bertholet, Fourcroy u. a. m. bezeigten mir ihre Bereitwilligkeit, die mehresten meiner angegebenen chem. Benennungen anzunehmen, und gen der übrigen sich mit mir zu verabreden. Wir stellten zusammen mehrere Berathschlagungen an, und das Resultat unserer gemeinschaftlichen Arbeiten legte kürzlich Hr. Lavoisier in einer eignen Vorlesung, der königl. Akademie vor. Jene wird nächstens gedruckt werden, und enthält zugleich eine Tabelle, auf der das ganze System dieser Kunstsprache zu übersehen ist, nebst einer lateinischen Uebersetzung, damit gelehrte Ausländer noch desto besser davon urtheilen können. Hoffentlich wird durch diese Arbeit der Fortgang der Wissenschaften befördert werden, weil sie ihre Erlernung erleichtert. Wir sind auch willens, noch chemische Zeichen hinzuzufügen, die einfacher und weniger verworren sind, als die alten: dadurch wird man mit mehrerer Leichtigkeit die Zusammensetzung und Zerlegung der Körper, nach Bergmann's Methode, bezeichnen können. — Mir

scheint

scheint das System vom Phlogiston immer schwerer zu vertheidigen: wenigstens finde ich nichts als Schwierigkeiten, in den angeführten Beweisen. Die Entdeckung der Zerlegung des Wassers, die unmittelbare Zusammensetzung der Luftsäure, aus Lebensluft, und Kohlen; ferner die schönen Versuche vom Hrn. Bertholet über die phlogistische Luft, die er im flüchtigen Alkali, und der thierischen Substanz fand: endlich Hrn. Cavendish's Versuche über die Bildung der Salpetersäure, verbreiten ein neues Licht über viele Gegenstände, wobey es unnöthig wird, zu der Hypothese des Phlogistons seine Zuflucht zu nehmen, wofern sie es ja noch zulassen sollten. Ich sahe bey Hrn. Lavoisier die fixe Luft sich erzeugen, wenn man Kohle in der Lebensluft verbrannte: die Lebensluft war nicht verändert, und das Gewicht der angewandten Materialien, war mit dem Produkte im gehörigen Verhältnisse: denn aus 0, 28 Kohlen, und 0, 72 Lebensluft erfolgte 100 fixe Luft. Sie kennen seine Versuche, um 18 Unzen Wasser, durch die Verbrennung von 16 Unzen Weingeiste zu erhalten: er wiederholte sie in meiner Gegenwart. Er zerlegt das Wasser durch die Kohle, in einer Retorte; und es ist sehr merkwürdig, daß die Kohle, die einmal trocken ist, nichts mehr giebt: und daß sie wieder anfängt, fixe und brennbare Luft so oft zu geben, als man nur Wasser hinzu thut.

Vom Hrn. R. Kirwan in London.

Alle Säuren scheinen mir, wie ich schon einmal erwähnte, fixe Luft, als einen Bestandtheil zu enthalten. Solchergestalt z. B. bestünde die Vitriolsäure aus einer unbekannten Basis, die mit dem Brennbaren Schwefel bildet: verliert sie dieses, und erhält sie dagegen fixe Luft; so wird sie sauer. Die Salpetersäure scheint mir aus phlogistischer Luft zu bestehen, die mit einer Menge dephlogistisirter, und etwas fixer Luft verbunden ist: die beyden letzten haben den größten Theil ihres specifischen Feuers verloren. Ist die Salpetersäure ihrer fixen Luft beraubt, und mit einer bestimmten Menge von Phlogiston verbunden; so wird sie Salpeterluft. Kömmt aber zu dieser, atmosphärische Luft; so vereinigt dieselbe sich mit dem überflüßigen Brennbaren, und erzeugt so wieder Salpetersäure. Auch die Salzsäure enthält fixe Luft und Phlogiston: wird sie des letzten beraubt; so entzieht sie dem Braunsteine seine fixe Luft, mit der sie sich in Uebermaße verbindet und zu dephlogistisirter Salzsäure wird: verliert sie aber die fixe Luft, so zersetzt sie sich, und dephlogistisirte Luft entbindet sich. Mir deucht es, unter jenen Umständen, natürlicher, die fixe Luft, wie einen Bestandtheil der Säuren anzunehmen, als die Lebensluft, die keinesweges sauer ist.

Gegen Hrn. Gren's Frage, wie die Luft mit einem rothglühenden Metallkalche vereinigt bleiben

ben könne, kann man die bekannte Eigenschaft der luftvollen Schwererde anführen, aus welcher man, bey keinem Feuersgrade, die Luftsäure austreiben kann — Der Ritter Thompson ließ Wasserdünste zugleich mit dem Queckſilberdämpfen durch eine glühende eiserne Röhre gehen: es erfolgte eine Explosion, und das Queckſilber war verkalcht.

Vom Hrn. Haßenfratz in Paris.

Hr. Bertholet hat eben ein neues Mittelsalz gebildet, indem er die dephlogistisirte Salzsäure mit Potasche sättigte: er nennt es muriat oxigéné de potalle. Es hat viele Eigenschaften vom Salpeter. Das kochende Wasser löst vielmehr auf, als das kalte, und das Salz schießt durch Erkälten, an. Es verursacht auf der Zunge, beym Schmelzen, die Empfindung einer gelinden Kälte, und schmelzt (fuse) auf den Kohlen. Die Crystallisation ist rhomboidalisch.

Dies Salz kann der Chemie manchen Vortheil verschaffen, weil es die Eigenschaft hat, beym Glühen seine dephlogistisirte Luft von sich zu geben, welche dabey noch sogar eine gröſſere Reinigkeit zeigt, als die aus dem, für sich verkalchten, Queckſilber erhaltene. — Hr. Bertholet hat nicht blos gezeigt (wie Annal. J. 1786 B. 2. S. 426 steht) daß Stahl und Gußeisen, aus Reißbley und Eisen bestünde, was Bergmann schon lehrte: sondern er machte mit seinen Freunden die

Entdeckung, daß Reißbley aus Eisen, und reiner Kohle bestünde; daraus folgt also, daß Stahl und Gußeisen, aus Kohlen und Eisen besteht. — Der vorher angeführte Name des neuen Mittelsalzes ist aus der neuen Kunstsprache hergenommen, die man zu bilden versucht hat. Eine Veränderung der alten war nothwendig, weil theils oft eine Sache mehrere Namen führte, und sie theils für Anfänger die Gegenstände zu wenig nach dem Leben mahlte. Herr de Morveau hatte bekanntlich den Anfang dieser Reforme gemacht: und der selige Bergmann munterte ihn zu einer durchgängigen Veränderung auf. „Den Kunstverständigen, sagte er, werden Sie leicht verständlich werden; und die Lehrlinge werden Sie um desto geschwinder verstehen lernen.“ Zu diesem Endzwecke trat Hr. de Morveau mit mehreren hiesigen Chemisten zusammen. Drey Monathe hindurch, die Woche 3 mal, versammelten sich, außer Hrn. de Morveau, Hr. Berthollet, Fourcroy, Mongez, de la Place, Vandermonde, Cousin, le Gendre, Cadet, und ich, bey Hrn. de Lavoisier, um die neuen Kunstwörter festzusetzen: nachdem diese beschwerliche Arbeit geendigt war, wurden die Resultate davon der kön. Akademie der Wissenschaften vorgelegt. Auch haben wir uns über neue chemische Zeichen verglichen, durch welche, wie bey der Geometrie, sich die Gelehrten aller Nationen unter einander verstehen können.

Vom Hrn. Dr. Höpfner in Bern.

Unter vielen mineralogisch-chemischen Aufgaben unserer Naturforschenden Privat-Gesellschaft haben wir auch eine zu lösen: Wie das Glaubersalz — (nicht allein Bittersalz, wie Hr. Storr und andere sagen) — das so häufig an vielen Bergen auswittert, entstehen mag, da doch dort herum weder Salzquellen noch Steinsalz zu verspüren sind.

Da das Innere des Gebirgs an solschen Orten im geringsten nicht aufgedecket, noch irgends ein Schürf-Stollen eingetrieben, oder Schacht abgesunken worden ist; so könnte man vermuthen, daß in demselben sich vielleicht Salzadern und Schwefelkiese befinden möchten; durch deren Verwitterung, Einwitterung, Zerlegung und neue Verbindung eine solche salzichte Auswitterung entstehen kann. Dieses zu erforschen ist nun unsere nähere Absicht; und würden sich unsere Vermischungen gegründet befinden, wenn wir nämlich Salzadern oder Quellen entdeckten; so wäre dieses für unser Land ein grösserer Schatz, als wenn wir Gold- oder Silberminen entdeckten. Ferner haben wir ein neues Steinkohlen-Flöz entdecket, das schon zu Tage über 6 Fuß mächtig, aber seltsam genug ganz steiger steht. Es liegt nur 3 Stunden von dem Thuner See, und kann leicht zu Wasser verführt werden.

Vom Hrn. Dr. Dollfuß in London.

Hr. Kirwan hat jetzt seine Vertheidigung des Phlogistons gegen dessen Gegner, beynahe geendigt. Seinen Versuchen zufolge zersetzt sich das Wasser keinesweges in besondere Bestandtheile; es sey denn durch Glühe-Hitze: könnte nun eine solche Zersetzung erwiesen werden, so würde freylich das Stahlische System sehr entbehrlich werden.

Noch kürzlich wurde die Lehre vom Phlogiston durch einen wichtigen Versuch bestätigt; da bey der Zusetzung der fixen Luft, durch Beyhülfe der Elektricität, das Metall des Leiters verkalcht gefunden wurde. Bey allen diesen und so manchen andern entscheidenden Versuchen für das System des Phlogistons, scheint sich doch die entgegengesetzte Parthey zu vermehren; und noch kürzlich bemühte man sich, bey der Uebersetzung der Scheelischen Werke, und der Bergmannschen Schrift über Wahlanziehung, Hrn. Kirwan, und andere Freunde dieser Lehre zu widerlegen. Der Uebersetzer dieser Schriften, der in seinen Anmerkungen das System des Hrn. Lavoisier mit allen Kräften zu verfechten sucht, und die Versuche des Hrn. Kavendish, außerordentlich rühmte, ist Hr. Beddors von Edinburg, (der nunmehr Professor in Oxford ist) und auch sein Lehrer, der berühmte Black, Professor der Chemie in Edinburg, soll jenem Systeme nicht abgeneigt seyn.

Sir

Sir Joseph Banks, erhielt vor etlichen Wochen einen Brief vom obgedachten Hrn. Beddors in Oxford, worinn er ihm bekandt machte, daß Hr. Walker, ein Apotheker daselbst, durch Mischung verschiedener Sachen, eine Kälte hervorgebracht hätte, in welcher das Queckſilber zu 45—46 Grad unter ° Fahrenheit fiel. Die Sache an ſich iſt nicht neu, indem ſchon Muſchenbroeck eine Menge Erfahrungen darüber machte, und ſammlete; auch Pott bemerkte, daß eine Miſchung von Vitriolſäure und Salmiak Kälte hervorbringe; aber der erſtaunende Grad der künſtlichen Kälte, Queckſilber am Ende des Aprils gefrieren zu machen, verdient gewiß den Namen Entdeckung. Der Brief ſelbſt enthält gar kein beſtimmtes Verhältniß, ſondern Hr. Beddors ſagt nur, daß Hr. Walker in einer Miſchung von verdünnter Vitriolſäure und gepülvertem Glauberſalz, und in einer Miſchung von Salmiak, Salpeter und Glauberſalz mit Waſſer Queckſilber zum Gefrieren gebracht habe. Ich wollte ſogleich mich von der Wahrheit dieſer Verſuche überzeugen, und habe dieſen Morgen mit Hrn. Gadolin verſchiedene Verhältniſſe verſucht; aber keiner entſprach unſern Wünſchen; die größte Kälte, die wir hervorbringen konnten, war in einer Miſchung von 2 Theil Salmiak, 2 Theil Glauberſalz, 1 Theil Salpeter, und 2 Theil Waſſer: in dieſer Miſchung fiel das Queckſilber von 61 ° zu 15 über 0. Ich erwarte mit Verlangen eine beſtimmtere Nachricht von Hrn. Walkers Verſuchen, und werde ſie alsdenn wiederholen, und Ihnen das nähere Reſultat davon zuſenden.

Aus-

Auszüge aus den Schriften der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris.

VII.

Lavoisier und de la Place, über die Wärme.*

IV. Stück. Von dem Verbrennen und Athemholen.

Bis auf diese letzte Zeiten hatte man nur schwankende und sehr unvollkommene Begriffe von den Erscheinungen der Wärme, die sich bey dem Verbrennen und Athemholen zeigt; die Erfahrung hatte gezeigt, daß ohne dem Beytritt der äußern Luft die Körper nicht brennen, und die Thiere nicht athmen können; aber man wußte die Art, wie sie bey diesen beyden großen Erscheinungen der Natur wirkt, und die Veränderungen, die sie davor leidet, nicht. Die meisten schrieben ihr keinen andern Nutzen zu, als bey dem Durchgang durch die Lungen, das Blut zu kühlen, und durch ihren Druck das Feuerwesen auf der Oberfläche der verbrennlichen Körper zurückzuhalten; die wichtige Entdeckungen, welche

* Memoir. de l'Acad. royal. des scienc. à Paris. 1780. Fortsetz. v. St. 6. S. 563.

che man seit wenigen Jahren über die Natur der luftartigen Flüßigkeiten gemacht hat, haben unsere Kenntnisse davon sehr aufgeklärt; man weiß, daß nur eine Art Luft, nämlich die dephlogistisirte, die reine oder die Lebensluft, zum Verbrennen, zum Athmen, und zum Verkalten der Metalle taugt; daß die gemeine Luft nur ungefähr $\frac{1}{4}$ davon enthält, und daß wenn dieser Theil der Luft entweder verschlungen, oder verändert, oder durch den Zusatz eines Grundstoffs, den wir, um alle Erläuterung über seine Natur zu vermeiden, Grundlage der festen Luft nennen wollen, in feste Luft verwandelt wird: so wirkt also die Luft bey diesen Erscheinungen nicht als bloße mechanische Ursache, sondern als Grundstoff zu neuen Verbindungen. Herr Lavoisier muthmaßte, daß die Wärme und das Licht, welche sich dabey zeigen, wenigstens größtentheils von den Veränderungen kommen, die mit der reinen Luft vorgehen; was sich auf Verbrennen und Athemholen bezieht, erklärt sich so natürlich und einfach aus dieser Hypothese, daß er kein Bedenken trug, sie, wo nicht als eine erwiesene Wahrheit, doch als eine sehr wahrscheinliche Vermuthung vorzutragen, die nach allen Rücksichten die Aufmerksamkeit der Naturforscher verdient. Herr Crawford betrat beynahe einen ähnlichen Weg; beyde betrachten die reine Luft als die Hauptquelle der Wärme, welche sich bey dem Verbrennen und Athemholen entwickelt; darinn aber weichen beyde von einander ab; jener glaubt, daß die dabey entwickelte Wärme in der reinen Luft gebunden ist, und

daß

daß diese Flüßigkeit der ausdehnenden Kraft der damit verbundenen Wärme ihren luftartigen Zustand zu danken hat. Dieser hingegen nimmt den Wärmstoff als frey in der reinen Luft an, von welcher er sich nur deswegen los mache, weil die reine Luft bey ihrer Verbindung einen großen Theil ihrer eigenthümlichen Wärme verliere; er stützt sich auf Erfahrungen, nach welchen er die eigenthümliche Wärme der reinen Luft 87mal grösser, als diejenige des gemeinen Wassers findet. Wären diese Versuche genau, so wäre leicht zu zeigen, daß die freye Wärme, die in der reinen Luft steckt, mehr als hinreichend ist, um alle die Erscheinungen der Wärme hervorzubringen; und daß sich bey dem Verbrennen solcher Körper, wo sich am meisten Wärme los machet, z. B. bey dem Verbrennen des Phosphors, ein beträchtlicher Theil der freyen Wärme in der reinen Luft mit den Körpern verbinden muß. Allein diese Versuche sind so fein, daß man sie sehr oft wiederholt haben muß, um daraus zu folgern; wir werden uns also enthalten, von ihrer Genaugkeit zu urtheilen, bis wir durch unsere Verfahkungsart die eigenthümliche Wärmen verschiedener Luftarten bestimmt haben werden; hier werden wir uns darauf einschränken, die Mengen von Wärme, die sich bey dem Verbrennen und Athemholen los machen, mit den sich darauf beziehende Veränderungen der reinen Luft zu vergleichen, ohne zu untersuchen, ob diese Wärme von der Luft, oder von den verbrennenden Körpern und athmenden Thieren kommt. In dieser Absicht stellten wir folgende Versuche an.

Wir

Wir nahmen eine große Kanne, die wir mit Queckſilber gefüllt hatten, und ſetzten auf dieſe eine Glocke, die mit dephlogiſtiſirter Luft angefüllt war; dieſe Luft war nicht vollkommen rein; in 19 Theilen hielt ſie 16 Theile reiner Luft und etwa $\frac{1}{57}$ davon war veſte Luft. Unter dieſe Glocke brachten wir ein kleines irdenes Gefäß mit glühenden Kohlen, denen wir zuvor durch eine ſtarke Hitze alle brennbare Luft entzogen hatten, und die ungefähr eben ſo waren, wie diejenigen, durch welche wir die aus den Kohlen aufſteigende Menge von Wärme abzumeſſen ſuchten; auf die Kohlen ſtreuten wir ein wenig Stärkmehl, und auf dieſes legten wir ein ganz kleines Stückchen Phosphor, höchſtens $\frac{1}{10}$ Gran ſchwer; das irdene Gefäß wurde mit allem, was darauf lag, ſehr genau gewogen; wir ließen nachher das Queckſilber durch das Saugen der Luft bis auf eine gewiſſe Höhe C in der Glocke ſteigen, damit das Ausdehnen der Luft, welches das Verbrennen der Kohle veranlaſſen würde, das Queckſilber in der Glocke nicht zu tief unter die Fläche des äußern Queckſilbers herabdrückte, und die unter der Glocke eingeſchloſſene Luft austriebe; nun zündeten wir durch ein glühendes Eiſen, das wir mit aller Behendigkeit durch das Queckſilber durchführten, den Phosphor an, der nun das Stärkmehl, und dieſes die Kohle anſteckte: das Brennen dauerte 20—25 Minuten, und da die Kohle erlöſchte, und alle innere Luft die Temperatur der äußern hatte, zogen wir einen zweyten Strich C, nämlich die Höhe, zu welcher das Queckſilber durch die Ver-

minderung des Anfangs der innern Luft empor stieg; wir brachten hernach ätzendes Laugensalz unter die Glocke; alle veste Luft wurde verschluckt, und nach einer darzu hinreichenden Zeit, da das Queckſilber nicht mehr in der Glocke stieg, bemerkten wir einen dritten Strich (C″) gleich mit der Oberfläche des ätzenden Laugensalzes; wir bemerkten die dreymal veränderte Höhe des Queckſilbers über seiner Fläche in der Wanne sorgfältig; die äußere Luft, die wir durch eine Glasröhre unter die Glocke leiteten, drückte das Queckſilber nieder, bis es mit dem äußern in gleicher Fläche stand. Wir nahmen nachher das irdene Gefäß heraus, trockneten es, und wogen es sehr genau ab; seine Abnahme an Gewicht zeigte uns an, wie viel Kohle verzehrt war. Der Grad der äußern Temperatur war während des Versuchs sehr wenig verschieden, und das Queckſilber im Barometer stund ungefähr 28 Zolle hoch.

Um den Umfang der Luft bey diesen verschiedenen Höhen des Queckſilbers in der Glocke zu bestimmen, füllten wir den Raum, den jene jedesmal einnahm, mit gemeinem Wasser an, aus dessen respektivem Gewicht wir den Inhalt dieses Raums nach Würfelzollen berechneten; allein da die eingeschlossene Luft wegen der verschiedenen Höhe des Queckſilbers in der Glocke ungleich zusammengedrückt war, so haben wir vermittelst dieser beobachteten Höhen den Umfang der Luft auf den Raum berechnet, den sie eingenommen hätte, wenn sie von einer Queckſilbersäule von 28 Zollen zusammengedrückt worden wäre; endlich haben wir alle Resulta-

sultate unserer Versuche auf solche zurückgeführt, die bey einer äußern Temperatur von 10° statt gehabt hätten; weil sich nämlich die Luft gegen die Temperatur von 10° bey jedem Grade von Zuwachs an Temperatur um $\frac{1}{215}$ ausdehnt; so muß man also bey den Luftarten, von welchen wir in der Folge den Umfang angeben werden, voraussetzen, daß sie die Temperatur von 10° haben, und durch eine Quecksilbersäule von 28 Zollen zusammengedrückt werden.

Bey dem ersten Versuche waren 202, 35 Zolle dephlogistisirter Luft in der Glocke; durch das bloße Brennen der Kohle fiel ihr Umfang auf 170, 59, Zolle, und nachdem das Laugensalz die veste Luft verschluckt hatte, auf 73, und 93; das Gewicht der verzehrten Kohle betrug unabhängig von ihrer Asche, $17\frac{1}{5}$ Grane; das Gewicht des verzehrten Stärkmehls und Phosphors zusammen etwa $\frac{1}{2}$ Gran; sonst fanden wir in mehrern Versuchen, daß 2 Loth Kohlen ungefähr 10 Grane Asche zurück lassen; man kann also annehmen, daß in diesem Versuche 18 Gran Kohlen verzehrt wurden, die Asche mitgerechnet.

Die dephlogistisirte Luft, deren wir uns bedienten, enthielt etwa $\frac{1}{57}$ ihres Unfangs an vester Luft die, ob sie gleich mehrere Monate über Wasser gestanden hatte, von denselbigen nicht verschluckt worden war; diese starke Anhänglichkeit der vesten Luft an die reine macht uns glauben, daß auch in unsern Versuchen, nachdem das ätzende Laugensalz veste Luft eingeschluckt hatte, die zurückbleibende Luft noch ein wenig veste Luft enthielt, die wir ohne merklichen Fehler auf $\frac{1}{57}$ ihres ganzen Umfangs schätzen

können; nach dieser Hypothese muß man, wenn man den Umfang der ganzen Luft, die von der Kohle verzehrt wurde, wissen will, den Umfang der Luft, die nachdem das ätzende Laugensalz einen Theil davon in sich geschluckt hat, übrig bleibt, von dem Umfang der Luft vor dem Verbrennen abziehen, und diese Zahl noch um $\frac{1}{57}$ verringern; zieht man eben dieses $\frac{1}{57}$ von dem Umfang derjenigen Luft ab, welche das ätzende Laugensalz verschluckt hat, so hat man den Umfang der vesten Luft, welche durch das Verbrennen entstanden ist: so verzehren also 2 Loth Kohlen, wenn sie brennen, 4037, 5 Zolle, reiner Luft, und bilden 302, 31 vester Luft; und bezeichnet man den Umfang der verzehrten reinen Luft mit einer Einheit; so ist ihr Umfang nach dem Verbrennen der Kohle = 0, 74828.

Um diesen Umfang der reinen und vesten Luft nach Gewichten auszudrücken, muß man wissen, was ein Würfelzoll von beiden wägt; nun weiß man, daß die reine Luft etwas schwerer, als die gemeine Luft ist, und sich zu dieser ungefähr verhält = 187: 185; Hr. de Luc hat das Gewicht der leztern sehr genau bestimmt; geht man von diesen Bestimmungen aus, so wägt, wenn die Temperatur = 10° ist, und das Queckſilber im Barometer 28 Zolle hoch steht, ein Würfelzoll dephlogistisirter Luft 0 Gran, 47317 und bey der nämlichen Temperatur, und dem gleichen Stande des Barometers, nach der Bemerkung des Hrn. Lavoisier, ein Würfelzoll vester Luft sehr nahe an $\frac{7}{10}$ Grane: So verzehren also 2 Loth Kohlen, wenn sie verbrennen,

6 Loth

6 Loth 6334 reiner Luft, und bilden 7 Loth 343 veſter Luft: So kommen alſo auf 10 Theile veſter Luft ungefähr neun Theile reiner, und ein Theil eines Grundſtoffs, den die Kohle hergibt, und der die Grundlage der veſten Luft iſt; allein eine ſo feine Beſtimmung erfordert eine gröſſere Anzahl von Verſuchen.

Man hat geſehen, daß zwey Loth Kohlen, wenn ſie abbrennen, 6 Pfund und 4 Loth Eis ſchmelzen; alſo kann bey dem Verbrennen der Kohlen die Veränderung von 2 Loth reiner Luft 59 Loth, 094, und die Bildung von 2 Loth veſter Luft 55 Loth, 384 Eis ſchmelzen.

Mit der größten Behutſamkeit legen wir dieſe Reſultate über die Menge von Wärme vor, welche die Veränderung von 2 Lothen reiner Luft durch das Verbrennen der Kohlen los macht. Wir konnten nur einen Verſuch darüber machen; und ob er gleich unter ziemlich günſtigen Umſtänden angeſtellt wurde, ſind wir doch von ſeiner Genauigkeit nicht eher recht verſichert, als bis wir ihn mehrmalen wiederholt haben. Nicht ſowohl das Reſultat unſerer Verſuche, als vielmehr das Verfahren bey denſelbigen legen wir den Naturkundigen vor, und laden ſie ein, wenn es ihnen einigen Vortheil zu haben ſcheint, die Verſuche, die wir uns ſelbſt mit der größten Sorgfalt zu wiederholen vorgenommen haben, zu beſtätigen.

Verbrannten wir Phosphor in der angeführten Geräthſchaft, bey welcher die Glocke mit reiner Luft gefüllt war, ſo verſchluckten 45 Grane Phos-

phor bey ihrem Verbrennen 65 Grane, 62 reiner Luft; und da aus diesem Verbrennen Phosphorsäure entspringt, so muß man daraus schließen, daß bey der Bildung dieser Säure, ungefähr $1\frac{1}{2}$ oder noch genauer $1\frac{4}{5}$ Theil reiner Luft sich mit einem Theil des Phosphors verbinde; dies stimmt genau mit den Erfahrungen des Hrn. Lavoisier überein, welche Hr. Bertholet inzwischen bestätigt hat.

Daraus folgt nun, daß 2 Loth Phosphor, wenn sie abbrennt, 131 Loth, 45 reiner Luft verzehrt; nun ist erwiesen, daß 2 Loth Phosphor 6 Pfund, 8 Loth, und 48 Gran Eis schmelzen können; also können zwey Loth reiner Luft, wenn sie vom Phosphor verschluckt werden, 137 Loth, 268, und die nämliche Menge Luft, indem sie durch Verbrennen der Kohle zu vester Luft wird, 59 Loth Eis schmelzen; also ist die Wärme, welche sich von der reinen Luft los macht, wenn sie vom Phosphor verschlungen wird, beynahe $2\frac{1}{3}$ mal gröſſer, als wenn sie zu vester Luft wird.

Nach Grundsätzen, die Hr. Lavoisier der Akademie schon 1777 vorgelegt hat, haben die reine, die veste, überhaupt alle Luftarten und alle Dünste ihren luftartigen Zustand von der groſſen Menge der in ihnen befindlichen Wärme; vornämlich scheint sie die reine Luft in gröſſern Ueberfluſſe zu enthalten: sie verläßt sie fast ganz, wenn sie bey dem Verkalten der Metalle, bey dem Verbrennen des Schwefels, des Phosphors u. d. in den vesten Zustand übergeht; aber im Zustand der vesten Luft behält sie noch einen beträchtlichen Theil davon.

Das

Das Verschlucken der reinen Luft durch die Salpeterluft macht eine Ausnahme von diesen allgemeinen Grundsätzen der Verbindungen der reinen Luft; die Menge von Wärme, die sich bey dieser besondern Verbindung los reißt, ist sehr gering, und ohne Vergleich kleiner, als diejenige, die sich, wenn eine dem Umfang nach gleiche Menge reiner Luft vom Phosphor verschluckt wird, entwickelt; man muß also in der Salpetersäure, und folglich im Salpeter eine große Menge gebundener Wärme annehmen, die bey dem Verpuffen dieses Salzes wieder zum Vorschein kommt; dies zeigt auch die Erfahrung wirklich.

Es ist Hrn. Bertholet gelungen, bey der Destillation des Salpeters fast alle darinn enthaltene Salpetersäure in reine Luft zu verwandeln; auch hat er bemerkt, daß bey dem Verpuffen des Salpeters mit Kohlen ein großer Theil seiner Säure zu vester Luft wird; nun aber haben zwey Loth Salpeter ungefähr 3 Quentchen und 2 Skrupel Salpetersäure in sich; setzen wir also, diese Säure sey ganz reine Luft und werde ganz zu vester Luft, so findt man nach den zuvor erzählten Versuchen, daß 2 Loth Salpeter, wenn sie mit Kohlen verpuffen, 27 Loth Eis schmelzen müßen; wir erhielten aber nur 24 Loth; erwägt man aber die Ungewißheit der Grundsätze, von welchen wir ausgegangen sind, und die Unvermeidlichkeit gewisser Fehler bey den Versuchen, so darf man keine vollkommenere Uebereinstimmung dieser Versuche hoffen. Man kann sich das Verpuffen des Salpeters so vorstellen; die

reine Luft in diesem Salze hat sich dabey ohne eine sehr merkliche Entwickelung von Wärme verbunden; sie muß also nur eine wenig beträchtliche Kälte verursachen, wenn sie in den luftartigen Zustand zurücktritt; so wie dieses geschicht, ergreift sie die Grundlage der vesten Luft in der Kohle, und verwandelt sie in veste Luft; es muß sich also unter diesen Umständen beynahe eben so viele Wärme entwickeln, als wenn die Kohle gerade zu mit reiner Luft verbunden wird. Die Kälte, welche der Uebergang der reinen Luft in den luftartigen Zustand bey dem Verpuffen des Salpeters erregt, macht einen kleinen Unterschied zwischen diesen Mengen von märme; und dieser Unterschied ist der Menge von Wärme gleich, welche die reine Luft bey ihrer Verbindung in der Salpetersäure entwickelt; man könnte ihn also durch den vorhergehenden Versuch bestimmen, wenn die Grundsätze, von welchen wir ausgegangen sind, genau wären, und würde finden, daß die Menge Wärme, die sich bey der Verbindung von 2 Loth reiner Luft zur Bildung der Salpetersäure entwickelt, 6 $\frac{1}{2}$ Loth Eis schmelzen kann. Wie dem auch sey, so läßt sich mit Wahrscheinlichkeit muthmassen, daß der Salpeter der Wärme, die darinn gebunden ist, die Eigenschaft zu danken hat, mit Körpern zu verpuffen, die sich mit der reinen Luft vereinigen können; eine Eigenschaft, welche andere Körper z. B. die phosphorische Salze, nicht haben, die doch eine große Menge dergleichen Luft enthalten, aber sich nicht anders, als mit Entwicke-

wickelung einer beträchtlichen Wärme mit ihr vereinigen.

Um die Veränderungen zu bestimmen, welche das Athemholen der Thiere in der reinen Luft verursacht, füllten wir die gleiche Glocke unserer Geräthschaft, worunter wir mehrere Körper hatten abbrennen lassen, mit reiner Luft, und brachten mehrere Meerschweinchen, beynahe von dergleichen Größe, wie wir sie schon zu einem unserer erwähnten Versuche genommen hatten, mitten durch das Queckſilber darunter. Die Luft unter der Glocke hatte, ehe man das Thierchen darunter brachte, 248 Zolle, im Umfang; nach 1 $\frac{1}{4}$ Stunde zogen wir es wieder durch das Queckſilber hervor, ließen die innere Luft so kalt werden, als es die äußere war, und fanden nun ihren Umfang ein wenig kleiner; er betrug nur noch 240 Z., 25; nachdem endlich ätzendes Laugensalz alle veste Luft eingeschluckt hatte, blieben nur noch 200 Z., 56 übrig. Bey diesem Versuche wurden also 46, 62 Z. reiner Luft verändert, und 37, 96 Z. vester Luft erzeugt, wenn man die wenige veste Luft abzieht, welche die dephlogistisirte schon in sich hatte. Bezeichnet man nun den Umfang der veränderten reinen Luft durch eine Einheit; so ist dieser durch das Athemholen verminderte Umfang = 0, 814; bey dem Verbrennen der Kohle verhielt sich die Abnahme der Luft nach ihrem Umfang = 1 : 0, 74828; dieser Unterschied kann zum Theil von Fehlern, in den Maassen kommen; aber es liegt noch etwas zum Grun-

de, das wir anfangs nicht vermuthet hatten, und wovor wir diejenigen warnen müssen, welche diese Versuche wiederholen möchten.

Um die Glocke in der Forme fest zu machen, haben wir das innere Queckſilber ein wenig über die Fläche des äußern erhöht; als wir nun das Thier darunter brachten und wieder herausnahmen, bemerkten wir, daß die äußere Luft nach der Länge des Körpers des Thierchens, ob es gleich zum Theil in Queckſilber verſenkt war, hineindrang; das Queckſilber legt ſich nicht genau genug an die Oberfläche der Haare und der Haut an, um alle Gemeinſchaft zwiſchen der äußern und innern Luft unter der Glocke abzuſchneiden; daher ſcheint die Luft durch das Athemholen nicht ſo abzunehmen, als ſie wirklich thut.

Das Gewicht der veſten Luft, welche ſich im vorhergehenden Verſuche bildete, beträgt 26 Gran, 572; daraus folgt, daß das Thier in Zeit von 10 Stunden 212 Gr., 576 veſter Luft erzeugt haben würde.

Vielleicht bildete das Thier zu Anfang des Verſuchs, da es eine viel reinere Luft athmete, als die gemeine iſt, in der gleichen Zeit eine gröſſere Menge veſter Luft; aber gegen das Ende holte es ſchwer Athem, weil ſich die veſte Luft vermöge ihrer Schwere nach unten in der Glocke, wo ſich das Thier aufhielt, ſenkte, und die reine Luft in die Höhe trieb; vermuthlich auch, weil die veſte Luft den Thieren an ſich ſelbſt ſchädlich iſt. Man kann alſo, ohne merklich zu irren, annehmen,

men, es sey eben so viele veste Luft erzeugt worden, als wenn das Thier in gemeiner Luft Athem geholt hätte, deren Güte ungefähr in der Mitte zwischen der Güte der Luft in dem untern Theil der Glocke zu Anfang und zu Ende des Versuchs ist.

Hernach bestimmten wir die Menge vester Luft, welche ein Meerschweinchen erzeugt, wenn es selbst gemeine Luft einathmet, gerade zu; wir brachten zu diesem Endzweck eines unter einem Becher, durch welchen wir einen beständigen Zug von gemeiner Luft unterhielten; die Luft, die in einer zu diesem Versuche sehr bequemen Geräthschaft zusammengedrückt war, kam durch eine Glasröhre unter dem Becher, und durch eine andere wieder heraus; diese letztere war gekrümmt, und hatte ihren hohlen Theil in Queckſilber, das untere aber in ätzendes Laugensalz gesteckt; von da gieng die Luft in eine dritte Röhre, deren Ende wieder in eine Flasche voll ätzenden Laugensalzes gesteckt war, von da kam sie wieder in den Luftkreis: die veste Luft, welche das Thier unter der Glocke erzeugte, wurde größtenthells von dem ätzenden Laugensalze in der ersten Flasche aufgehalten; was da noch entwischte, wurde in der zweyten Flasche verschluckt: die Zunahme der Flaschen am Gewicht zeigte uns dann das Gewicht der vesten Luft an, die sich mit dem Laugensalze verbunden hatte; in Zeit von 3 Stunden nahm das Gewicht der ersten Flasche um 63, das Gewicht der zweyten um 8 Grane, also beyde zusammen um 71 Grane zu; nehmen wir nun an, daß diese Menge von vester

Luft

Luft allein von dem Athemholen des Thiers kommt, so hätte es in 10 Stunden 236 Grane, 667 vester Luft hervorgebracht; dies weicht ungefähr um $\frac{1}{9}$ von dem Erfolg des vorhergehenden Versuchs ab; eine Abweichung, die von dem Unterschied der beyden Thiere in Größe und Stärke, und selbst von ihrem augenblicklichen Zustande während dem Versuche abhängt.

Hätten sich die Dünste von dem Athemholen, die der Luftzug hinwegnahm, in die Flasche gesetzt, so hätte der Zuwachs des ätzenden Laugensalzes am Gewicht nicht die Menge vester Luft angezeigt, welche das Thier hervorgebracht hat; um dieser Ungelegenheit auszuweichen, nahmen wir eine krumme Röhre, deren hohler Theil in Queckfilber versenkt war; die Dünste von dem Athemholen verdickten sich also an den Wänden dieses Theils der Röhre, und sammleten sich in seiner Höhlung, so, daß die Luft in ihrem Eintritt in die erste Flasche nicht mehr merklich damit beladen war; denn der Theil der Röhre, der in dieser Flasche steckte, blieb klar; wenn also auch das Gewicht der Flaschen durch diese Dünste zunahm, so hebt sich dieser Zusatz durch das Verdampfen des Wassers in dem darinn befindlichen Laugensalze. Noch war zu besorgen, daß ein Theil der vesten Luft, die sich mit dem Laugensalze verbunden hatte, aus der gemeinen Luft käme; um darüber gewiß zu werden, wiederholten wir dergleichen Versuche ohne ein Meerschweinchen unter den Becher zu setzen; die Flaschen nahmen

nicht

nicht am Gewicht zu; die zweyte sogar, ohne Zweifel durch das Verdunsten des Wassers aus dem Laugensalze um 4—5 Grane ab.

Ein dritter Versuch, den wir mit einem Meerschweinchen in dephlogistisirter Luft anstellten, gab uns 226 Grane, als die Menge der vesten Luft, die sich in 10 Stunden erzeugt.

Nehmen wir nun zwischen diesen und einigen ähnlichen Versuchen, die wir mit mehrern Meerschweinchen in dephlogistisirter und gemeiner Luft anstellten, das Mittel; so beträgt die Menge vester Luft, die das Meerschweinchen, mit welchem wir, um die thierische Wärme zu bestimmen, in einer unserer Maschinen Versuche angestellt haben, in 10 Stunden erzeugt, 224 Grane.

Da diese Versuche bey einer Temperatur von 14°—15° angestellt sind, so ist es möglich, daß die Menge vester Luft, welche durch Athemholen erzeugt wird, ein wenig geringer ist, als bey der Temperatur = 0, wie sie inwendig in unsern Maschinen war; man mußte also zu mehrerer Genauigkeit das Produkt von vester Luft bey dieser letztern Temperatur bestimmen.

Nach Scheele und Priestley bringt das Athemholen der Thiere sehr wenige veste Luft hervor, aber eine große Menge verdorbener, welche der letztere phlogistisirte nennt; allein da wir die Wirkung des Athemholens von Vögeln und Meerschweinchen auf die reine Luft durch eine große Anzahl von Versuchen mit aller möglichen Sorgfalt untersuchen, haben wir beständig wahrge-

nom-

nommen, daß die Verwandlung dieser Luft in veste die beträchtlichste Veränderung ist, die sie von dem Athemholen der Thiere erleidet; wenn wir Meerschweinchen eine große Menge reiner Luft athmen, und die veste Luft, die sie durch ihr Athemholen erzeugten, durch ätzendes Laugensalz verschlucken; wenn wir nachher das, was von dieser Luft noch zurück blieb, an Vögeln einathmen, und die so neu entstandene veste Luft wieder durch ätzendes Laugensalz verschlucken ließen, so verwandelten wir zuletzt eine große Menge reiner Luft die wir gebraucht hatten, in veste; was noch von Luft übrig war, war beynahe so gut, als es seyn mußte, wenn man annimmt, daß Verwandlung der reinen Luft in veste die einige Wirkung des Athemholens auf die Luft ist. Wir halten es daher für gewiß, daß wenn auch das Athemholen andre Veränderungen in der reinen Luft mache, sie unbeträchtlich sind; und wir zweifeln nicht, daß Naturforscher, welche die gleiche Versuche mit großen Geräthschaften und auf Queckſilber anstellen, dergleichen Erfolg sehen werden.

Es hat sich gezeigt, daß bey dem Verbrennen von Kohlen die Bildung von zwey Loth vester Luft 55 Loth, 384 Eis schmelzen kann; so muß also die Bildung von 224 Granen vester Luft 20 Loth, 76 Eis schmelzen; diese Menge geschmolzenen Eises stellt folglich die Wärme vor, die ein Meerschweinchen in 10 Stunden durch das Athemholen hervorbringt.

In dem Versuche über die thierische Wärme eines Meerschweinchens kam dieses Thierchen beynahe eben so warm, aus unserer Maschine, als wir es hineingebracht hatten; denn man weiß, daß die innere Wärme der Thiere immer beynahe dieselbige ist; ohne beständige Erneuerung seiner Wärme würde sich alle, die es anfangs hatte, unmerklich zerstreut haben, und wir würden es kalt aus der Maschine herausgenommen haben, wie alle leblose Körper, mit welchen wir darinn Versuche anstellten; aber seine Lebenskräfte gaben ihm unaufhörlich die Wärme wieder, die es andern angränzenden Körpern mittheilt und die sich in unserm Versuche in dem innern Eise vertheilte, und in 10 Stunden 26 Loth davon schmolz: diese Menge geschmolzenen Eises stellt also beynahe die Wärme vor, welche in diesem Zeitraum durch die Lebenskräfte des Meerschweinchens erneuert wird; man muß vielleicht 2—4, oder wohl gar mehrere Lothe davon abziehen, weil die äußere Gliedmaaßen des Thierchens in der Maschine kalt wurden, ob es gleich inwendig im Leibe beynahe die gleiche Temperatur erhalten hatte; übrigens schmolzen die Feuchtigkeiten, die von seiner innern Wärme verdampften, bey ihrem Erkalten ein wenig Eis, das sich mit dem sonst aus der Maschine ausfliessenden Wasser vereinigte.

Zieht man also etwa fünf Loth von dieser Menge Eis ab, so hat man die Menge, welche durch die Wirkung des Athemholens eines Thiers auf die Luft geschmolzen ist; erwägt man nun die

Fehler,

Fehler, die bey diesen Versuchen unvermeidlich sind, selbst bey denen Sätzen, die bey unsern Berechnungen zu Grunde liegen, so wird man unmöglich eine vollkommenere Uebereinstimmung zwischen diesen Resultaten hoffen können: So kann man also die Wärme, welche sich bey der Verwandlung der reinen Luft in veste durch das Athemholen los macht, als die Haupturſache der Erhaltung der thierischen Wärme ansehen; wenn auch andere Ursachen darzu beytragen, so ist ihre Wirkung nicht sehr beträchtlich.

Das Athemholen ist also ein Verbrennen, freylich sehr langsam, aber sonst dem Verbrennen der Kohle vollkommen ähnlich; es geschieht inwendig in den Lungen, ohne merkliches Licht, weil das Feuerwesen, so wie es frey geworden ist, sogleich von der Feuchtigkeit dieses Theils eingeschluckt wird; die Wärme, die sich bey diesem Verbrennen entwickelt, theilt sich dem Blute mit, welches durch die Lungen fließt, und verbreitet sich von da aus durch das ganze thierische System; so dient also die Luft, die wir athmen, zu zwo für unsere Erhaltung gleich nöthigen Absichten; sie nimmt dem Blute die Grundlage der vesten Luft, deren Ueberfluß sehr schädlich seyn würde, und die Wärme, welche diese Verbindung in die Lungen absetzt, ersetzt den beständigen Verlust an Wärme, den wir von unserm Luftkreise und den uns umgebenden Körpern leiden.

Die

Die thierische Wärme ist in dem unterschiedenen Theilen des Leibes beynahe gleich; diese Wirkung scheint von den drey folgenden Ursachen herzurühren; 1) von der Behendigkeit des Blutumlaufs, durch welchem die Wärme, die das Blut in den Lungen bekommt, schnell bis an die äußerste Enden des Leibes gelangt. 2) Von dem Verdünsten, welches die Wärme in diesen Werkzeugen bewirkt, und welches die Grade ihrer Temperatur mindert, endlich 3) von dem Zuwachse des Blutes an eigenthümlicher Wärme, wenn es mit der reinen Luft in Berührung kommt, und dadurch der Grundlage der vesten Luft, die es bisher in sich hatte, beraubt wird; ein Theil der eigenthümlichen Wärme, die sich bey der Bildung der vesten Luft entwickelt, wird also von dem Blut verschluckt, indem seine Temperatur immer dieselbige bleibt: allein da bey dem Umlauf das Blut die Grundlage der vesten Luft wieder in sich nimmt, so nimmt seine eigenthümliche Wärme ab, und es entwickelt Wärme; und da diese Verbindung in allen Theilen des Leibes geschieht, so trägt die Wärme, die sie hervorbringt, darzu bey, die Temperatur der von der Lunge entfernten Theile fast auf dergleichen Stufe zu erhalten, wie diejenige der Lungen selbst. Uebrigens wie sich auch die thierische Wärme wieder ersetzt, so ist diejenige, die sich bey Bildung der vesten Luft entwickelt, die erste Ursache davon; also läßt sich folgender Satz annehmen: Wenn ein Thier in einem bleibenden und ruhigen Zustande ist, wenn es eine beträchtliche Zeit, ohne zu leiden, in dem Mittel, von

welchem es umgeben ist, leben kann; überhaupt, wenn die Umstände, worinn es sich befindet, sein Blut und seine Säfte nicht merklich ändern, so daß das thierische System nach mehreren Stunden keine merkliche Veränderung erleidet; so kommt die Erhaltung der thierischen Wärme, wenigstens großentheils, von der Wärme, welche die Verbindung der reinen von den Thieren eingeathmeten Luft mit der Grundlage der vesten Luft aus dem Blute hervorbringt.

Das Verfahren, das uns auf dieses Resultat geleitet hat, hängt von keiner Hypothese ab, und dies ist sein Hauptvortheil; die Wärme mag nun von der reinen Luft, oder von den Körpern, die sich mit ihr verbinden, kommen, so läßt sich nicht zweifeln, daß bey der Verbindung der reinen Luft mit der Grundlage der vesten Luft eine beträchtliche Menge Wärme sich entwickelt; diese Verbindung stellt uns in Beziehung auf die Wärme ganz ähnliche Erscheinungen dar, wie wir sie bey vielen andern chemischen Verbindungen, und vornämlich bey der Verbindung des Wassers mit ungelöschtem Kalke, und was die Aehnlichkeit noch treffender macht, ist, daß sich bey dieser letztern Verbindung Luft entwickelt. Vergleicht man die Wärme, welche sich bey dem Brennen der Kohle los macht mit der Menge vester Luft, die sich dabey bildet, so hat man die Wärme, die sich bey der Bildung einer gegebenen Menge von vester Luft entwickelt; bestimmt man hernach die Menge von vester Luft, die ein Thier in einer gegebenen Zeit her-

hervorbringt, so hat man die Wärme, welche von der Wirkung seines Athemholens auf die Luft kommt; man hat nur noch diese Wärme mit derjenigen zu vergleichen, welche seine thierische Wärme unterhält, und durch die Menge von Eis, die sie in unsern Maschinen schmelzt, abgemessen wird; und, wenn, wie wir in unsern Versuchen erfahren haben, diese beyde Mengen von Wärme beynahe die gleichen sind; so kann man geradezu und ohne Hypothese daraus schließen, daß die Erhaltung der thierischen Wärme, wenigstens größtentheils von der Verwandlung der reinen Luft in veste durch das Athemholen kommt. Wir werden diese Versuche wiederholen und vervielfältigen, und bey verschiedenen Thierarten die erneuerte Menge von Wärme zu bestimmen suchen; wir werden prüfen, ob bey allen diese Menge von Wärme mit der Menge der durch das Athemholen erzeugten vesten Luft in beständiger gleicher Verhältniß steht: die Vögel scheinen zu diesen Versuchen vor den vierfüßigen Thieren einen Vorzug zu haben, indem sie in der gleichen Zeit und bey gleichem Umfange mehr veste Luft bilden; so haben wir z. B. wahrgenommen, daß zwey Sperlinge beynahe eben so viele reine Luft verzehren, als ein Meerschweinchen.

Um diese Theorie der thierischen Wärme zu vollenden, sollten wir noch erklären, warum die Thiere, wenn sie sich auch in Mitteln von sehr verschiedener Temperatur und Dichtigkeit befinden, immer beynahe die gleiche Wärme behalten, ohne

doch eine Menge von reiner Luft, die mit diesem Unterschied im Verhältniß stände, in veste Luft zu verwandeln; aber die Erklärung dieser Erscheinungen gründet sich auf das stärkere oder schwächere Verdünsten der Feuchtigkeiten, auf ihre Veränderung und auf die Gesetze, nach welchen sich die Wärme an der Lunge bis in die äußerste Enden des Leibs verbreitet.

An-

Anzeige chemischer Schriften.

Vom Wärmestoff, seiner Vertheilung, Bindung, und Entbindung vorzüglich beym Brennen: eine Probeschrift von Franz Xaver Baader, der Arzn. Doctor. Wien 1786. 4. S. 286.

Mit Vergnügen haben wir diese Sammlung zur Geschichte der Versuche, und darauf gegründeten Theorie, den Wärmestoff betreffend, gelesen. Der einsichtsvolle Verf. stellt im ersten Buche die Gesetze der Vertheilung der Wärmematerie unter gleich- und ungleichartige Stoffe dar. Nach vorausgeschickter Uebersicht der Systeme zeigt Hr. B. daß ein eigner Wärmestoff vorhanden sey; daß er frey, und gebunden seyn könne, als wesentlich flüßig, auf alle übrige Stoffe, als wahres Menstruum würke; daß aber die Leitungskraft der Körper für die Wärmematerie sehr verschieden sey. Er giebt richtige Begriffe von der specifischen Wärme, und ihrem Unterschiede von der relativen, und bringt eine Tabelle über jene, aus den bereits bekannten Versuchen bey. Es sey gar nicht schwer, diese Erscheinung zu erklären, so bald man die Wärmematerie, als das allgemeinste Menstruum ansieht; wo folglich, je vollkommner die Auflösung ist, desto mehr von jener vorhanden seyn müste: daher die große Menge von Wärmematerie in den Dämpfen. — Vergleichung der Methoden, die specifische Wärme durch Wasser, Schnee, Eiß zu messen;

Vorzug der Lavoisierischen und bequemere Formeln von einem Freunde des Hrn B. Hrn Täzel (Lehrern der Mathem. zu München,) sie zu berechnen. — Das zweyte Buch trägt die Theorie der Luftbildung, als Auflösung im Wärme-Menstruum vor. Vergleichung und Vereinigung von Hrn de Saussüres und Wilke'ns Theorie über die Verdämpfung. Beweise von Umwandlung eines Dampfes in wahre Luft; des Aethers, und Weingeistes in brennbare Luft, nach Lavoisier, Achard, Landriani und des Wassers, in mehr oder minder reine Luft, nach Achard. Die sogenannte Bindung der fixen Luft in Kalke (zu einer 32000 mahl specifisch schweren Masse) sey mit der Bindung des Wassers zu Eis zu vergleichen. Beydes (Wasser und Luftsäure) sey ein Product der Verbindung des Eises und der fixen Luft mit Wärmematerie, nach deren nähern Verwandschaft zu jenen. Der Zutritt des Phlogistons scheine zwar die Annehmung der Luftform zu erleichtern, sey aber doch wohl nicht nothwendig dazu. Das dritte Buch handelt von der Wärme-Entbindung beym Brennen. Lavoisiers Theorie. Bey den phlogistischen Processen werde die Feuerluft nicht sowohl verzehrt; sondern es sey eigentlich nur eine Verdichtung oder Bindung dieser Luft an das übrige Rückbleibsel. Zweifel, daß die Basis der Feuerluft, der säuremachende Grundstoff sey; sie scheine den würklichen Säuren häufig beygemischt, aber nicht wesentlich. Das Wasser aus Entzündung der Feuer- und brennbaren Luft beweise nicht eine Zu-

sammen-

sammensetzung von jenem, aus diesen beyden; es sey das Resultat zweyer, durch innige Verbindung ihrer Elasticität, (und Wärmestoffs) beraubten, und verdichteten Luftarten. — Von Verkalkung der Metalle. — Die vergrößerte Schwere erfolge, wo das fällende Mittel Luftsäure enthielte, von dieser: (Hr. Kirwan leitet die vermehrte Schwere von der [erzeugten] fixen Luft her; in allen den Fällen, wo die Substanz in keinem rohtglühenden Zustande waren: im gegentheiligen Falle von der Feuerluft;) in den übrigen Fällen entstehe sie von dem, [mittelst des Brennbaren von luftiger zu fließender Form verdichteten] Grundtheile des Wassers: bey der Verkalkung erfolge also Verlust eines Theils von Phlogiston; und dagegen chemische Bindung mit einem (spezifischen) Antheile Wasser. Hrn B. scheints glaublich, daß die Basis der Feuerluft mit Phlogiston allemahl nur Wasser gebe. (Hr. Kirwan gesteht dies zu, sobald beyde in eine Art des rohtglühenden Zustandes versetzt werden: im gegentheiligen Falle aber erzeuge sich durch innige Verbindung beyder, Luftsäure, das allerdings wohl unterschieden scheint) — In den Zusätzen werden noch einige, während des aufgehaltenen Drucks dieser treflichen Schrift bekannt gewordene, Versuche nachgeholt; als Cavendish Erzeugung der Salpetersäure, aus phlogistischer und Feuerluft; Watts erklärte Entstehung der Feuerluft aus dem durch Salpetersäure zerlegten Wasser — Zweifel gegen die um sich greiffende antiphlogistische Theorie, Fragen über den Wasser-

grundtheil, der die Feuerluft giebt, u. s. w. — Rec. hat kürzlich nicht leicht mit mehrerem Vergnügen eine physisch-chemische Schrift aus der Hand gelegt, als diese. Sie leistet alles Versprochene und fast noch mehr: da sie auf keine eigne neue Versuche Anspruch machen will; und sie giebt vorzügliche Hofnungen zu wichtigen Aufschlüßen in den Naturwissenschaften, wenn der Hr. Verf. auf der rühmlich betretenen Bahn zu wandeln fortfährt. C.

Nicolai Tychsens, Lectors der Chemie, (in Kopenhagen) kurzes chemisches Handbuch. Klop. 1787. 8. S. 336.

Hr. T. gab 1784 ein chemisches Handbuch in dänischer Sprache in 3 Bänden heraus, welches nach Hrn Prof. Weigels Grundriß abgefaßt war; und das Gegenwärtige ist ein deutscher Auszug desselben, der vorzüglich das Nothwendigste für den Arzt und Apotheker enthalten soll, doch aber auch andern Liebhabern der Chemie dienen könne. Auch das neueste in Erfahrungen, Grundsätzen und Meynungen einzuschalten sey er bemüht gewesen; und habe gesucht, Kürze und Wohlfeilheit, mit möglichster Vollständigkeit zu vereinigen. Die nächste Veranlassung zu diesem Handbuche selbst sey sein gemischtes Auditorium von dänischen und deutschen Zuhörern, welchen er nun beyderseits nützlich seyn könne. Nach der Einleitung (worin Hr. T. von den Bestandtheilen der Körper, den chemisch. Geräthschaften, Operation,

sowohl

sowohl mechanischen als chemischen, zur Bereitung der verschiedenen Arzeneyen, und endlich der Verwandschaft der Körper handelt,) folgt die Lehre von den Elementen, Luft, Feuer, Erde und Wasser, (wobey zugleich sehr gut und gründlich von der Untersuchung der Gesundbrunnen gehandelt wird) von den verschiedenen Salzarten, von den Erden und Steinen (nach den bekannten fünf Arten) und von brennbaren Körpern, (die er in auflösliche im Wasser, und in unauflösliche eintheilt:) den Beschluß machen die Metalle, und metallische Zubereitungen. — Unserm Erachten nach hat Hr. T. seinen Endzweck recht gut erreicht. Bey der aphoristischen Kürze (welche auch die Anführung der Schriftsteller nur selten erlaubte) sind doch keine wichtige Entdeckungen, selbst der neuesten Zeiten, übergangen; sondern sie sind, wie es der Plan erforderte, an dem gehörigen Orte, mit Deutlichkeit und Ordnung eingeschaltet: daher ist allerdings dies Handbuch unter die vorzüglichen Anleitungen zu einem mündlichen Vortrage mit Recht zu rechnen. R.

Abregé Chronologique pour servir à l'histoire de la physique, jusqu'a nos jours; par M. de *Loys*, de la Societé econ. de Berne. T. I. jusqu'a 1662. Strasbourg 1786. 8. S. 332. und Supplement von 46. S.

Obgleich dies Werk nicht unmittelbar bis itzt die Scheidekunst angeht; so verdient es doch sehr, wegen dieser ihrem genauen Zusammenhange

mit der Naturlehre angezeigt zu werden. Den Anfang seiner Geschichte macht Hr. de L. mit dem Galiläus, ob er gleich an einigen Orten (z. B. bey den Mechanikern, wo er des Archytas, Archimed, Hero u. s. w. erwähnt) weiter zurück geht. I. 1589. Galiläus's Entdeckung der Gesetze fallender Körper — Geschichte der Optik bis 1590 — Archimedes Brennspiegel hätte wirklich die Röm. Flotte verbrannt. II. Fernrohr und Microscop — Gilbert vom Magnet und Electricität; Keplers wichtige optische Entdeckung. III. 1605. Stevin's Verdienste, um Statik, Hydrostatik, Optik, Astronomie: schon er erklärte die Ebbe und Fluth aus der Anziehungskraft 1609. IV. Keplers Astronomie Galiläi's Fernrohr. V. 1621. Drebbel's Thermometer und andre Erfindungen (auch chemische Meynungen.) Baco de Verulamio. VI. 1631. Descartes; Kircher. VII. 1645. Barometer; Torricelli's Entdeckung des leeren Raum's — Mersenn. VIII. Pascal: seine Versuche mit dem Barometer auf Bergen. IX. 1654 Guerickens Luftpumpe, nebst andern Versuchen; Schott's Magie: Rob. Boyle; nebst 1661 den Bemühungen der englisch. Societät. — Ein beygefügter Anhang handelt von den jetzt so merkwürdigen animalischen Magnetismus, durch welchen schon der Irrländer Val. Greatrakes hartnäckige Krankheiten hob, und alle Arten von Ausleerungen erregte, und wovon 1666 eine gedruckte Nachricht in London zum Vorschein kam, mit beygefügten glaubwürdigen Zeugnissen. — Ein

andrer

andrer Anhang eines Hrn Schröders (dessen Genauigkeit im Beobachten durch das Vertrauen, das L. Euler darin setzte, ein grosses Gewicht erhält,) vermöge dessen man die Witterung nach den genau und richtig beobachteten und berechneten Aspecten aller Planeten, zu folge gewisser allgemeiner Regeln, voraus verkündigen könne. Diesem ist ein Auszug eines Tagebuches, vom J. 1775 an, beygefügt, der jene allgemeine, durch die Aspecten modificirte, Regeln zu bestätigen scheint. So wenig Hr. de L. von der Gewisheit dieser Sätze überzeugt ist; eben so sehr trägt er, sie gerade zu zu leugnen, Bedenken. Uebrigens wird man Hrn L. wenn man auch nicht mit seiner Ordnung völlig harmoniren sollte, doch für seinen schätzbaren Beytrag zur Geschichte der Naturkunde verbunden seyn, welcher gewis in einer zweyten Ausgabe an Gewisheit, genauerer Prüfung u. d. gl. noch erhalten wird, was der ersten sogleich zu geben, beynahe unmöglich war. R.

Herr Carl Haidinger, Adjunct bey dem Kayf. Naturalien-Cabinet in Wien, Entwurf einer systematischen Eintheilung der Gebürgsarten: ein Versuch zur Beantwortung der von der Ruß. Kayf. Akad. der Wissenschaften für das Jahr 1785 aufgegebene Frage, welche den Preiß erhalten hat. Petersb. in der akad. Buchdr. gr. 4. S. 64.

Diese schätzbare Schrift, (welche unter dem Titel: Systematische Eintheilung der Gebirgsarten

arten u. s. w. Wien bey Wappler 1787. gr. 4. in 82. S. [jedoch ohne Zusätze nur mit gröberer Schrift] von neuem abgedruckt ist) enthält das Resultat der Bemerkungen eines von Born, Ferbers, Pallas, Gerhard, von Saussüre, die in ein zusammenhangendes Ganze, (mit Einmischungen einiger eignen Beobachtungen in den österreichischen Staaten) von Hrn H. gebracht sind. Unter den einfachen Gebirgen (denn die Flöz-Gebirge sind hier nicht umständl. abgehandelt:) finden sich hier die Grund-, Gang-, und ursprünglichen Kalchgebirge; voran stehen ihre allgemeinen Eigenschaften: den folgen die besondern Gattungen und Arten. Unter den Grundgebirgen versteht Hr. H. nur den Granit, dessen Ursprung durch den nassen Weg ihm der wahrscheinlichste scheint: mannigmahl könne der Quarz fehlen, auch der Glimmer; besonders da dieser oft durch Schörl oder Hornblende ersetzt werde. Bey dem Geisberger Stein lasse sich eine große Verschiedenheit in verschiedener Mischung und Farbe der Bestandtheile wahrnehmen. — Die Ganggebirge seyn, fast größtentheils thonartig, von schriefrigter Structur und häufigem metallischem Gehalte. Unterscheidende Character der verschiedenen Geschlechter; als Gneiß, Thon-, Horn-Schiefer, Gestell-, Grau-, Ungar: Erzgebirgs-Stein, Porphyrfels, Mandelstein, Trapp, Grün-, Schneide-Stein, Serpentin, Kieselfels. — Gneiß sey die, mehrentheils vortheilhafteste, Gebirgsart für Silbergänge: die gewöhnlichen Gangarten; der Thon-

schiefer

schiefer entstehe durch Aufweichen, und Wiederansetzen der vormahls erhärtet gewesenen Thonmassen. — Hornschiefer; er sey nicht so schiefericht, läßt sich auch nicht so leicht in Blätter spalten, als Thonschiefer; unter den Erzen finde sich Kupfer am häufigsten darinn. — Im Erzgebirgstein; der nur äußerst selten schiefricht sey, sey der Glimmer der wesentlichste Bestandtheil; doch sey in der Nähe der Gänge öfters Quarz und Kalch beygemischt. Man finde den Porphyr auf Gneiß, Schiefer, salinischen Kalchstein aufgesetzt; er sey daher von jüngerer Entstehung, als die Kalchgebirge: nur wenn er auf erzführenden Ganggebirge aufsitze, führe er etwas Erz. Eigentlich gehöre der Mandelstein nicht zu den ursprünglichen Ganggebirgen — Basalt sey nur Trapp, nur nicht so regelmäßig geborsten: (jener ist aber so wenig im geringsten schiefricht, als erzführend: überhaupt scheinen uns beyde sich zu sehr auszuzeichnen, als daß man sie solchergestalt vergliche.) Der Hornfels scheine mit dem salinischen Kalchgebirge gleiches Alter zu haben; dieses habe weder so mächtige, noch so weit aushaltende Erzgänge, als die eigentlichen Ganggebirge. Den Beschluß macht die 2te Classe; die zusammen gekitteten Gebirgsarten, die Breccien, und Sandsteine. — — Diese Schrift verdient unsers Erachtens mit Recht, von der Kayf. Acad. gekrönt zu werden, ob wir gleich Hrn H. nicht unbedingt beytreten mögten, und manches dagegen erinnern würden: So würde z. B. Recenf. nicht sagen, der Granit bestehe aus Schichten und Lagen wie die

Flöz-

Flözgebirge, er sey im Bruche immer körnig; u. s. w. so würde er nicht, (wie Hr. H. im Eingange) durch Vulkane entstandene Steinarten ausschließen, und doch von Basalten handeln, u. d. m. doch dergleichen Verschiedenheiten in Meynungen und Eintheilungen hält Rec. nicht ab, Hrn H. seines ganz besondern Beyfalls und Danks wegen dieser schätzbaren Schrift, zu versichern.

C.

Description des gites de minerai, des forges et des salines des Pyrénées, suivie d' observations sur le fer mazé et sur les mines des Sards en Poitou, par M. le Bar. de *Dietrich*. à Paris cher Didot, fils ainé et Cuchet et à Strasbourg cher Treuttel. 1786. 4. T. I. II. 10 Bogen über 3 Alphabet stark.

Die erste Abhandlung über das Gold aus dem Ariege in Foix S. 1–32. Die Goldwäscher quicken ihr gewaschenes Gold nicht an, auch haben sie keine zuverläßige Probe, an welcher sie erkennen, ob er Gold genug hat, um sie schadlos zu halten. Die zweyte Abhandlung über die Arbeit auf den Eisenhütten in Foix S. 33—138. welcher noch ein weitläufiges Register der Kunstausdrücke auf diesen Hütten angehängt ist. Hr. du Hamel habe der königlichen Academie bereits noch nicht gedruckte Nachrichten von der Bauart dieser Oefen mitgetheilt. Zuerst wird das Erz mit Kohlen unter freyen Himmel

auf

auf viereckigen kreis- oder eyrunden Roststätten geröstet, die mit Granitgeschieben oder Backsteinen gepflastert sind, und bey einem Durchmesser von 10 bis 12 Schuhen 6-7 Schuhe hohe Wände haben; meistens werden 800 Centner zu 160 Pfunden auf einmal geröstet, von welchen 900 gemeine Centner übrig bleiben; ist das Erz nach dem Rösten mürb, bey dem Anfühlen körnicht und nicht glasicht, bekommt es Risse, und läßt es sich mit einem Hammer leicht in der Hand entzwey schlagen, so ist es gut geröstet. Die Wassertrommeln werden am besten ganz von Stein gemacht; die Form ist von Kupfer.

(Die Fortsetzung folgt.)

Chemische Neuigkeiten.

Die glückliche Wiedereinführung und Ausbildung der Amalgamation hat die schätzbare Veranlassung zu einem treflichen Institute gegeben. Die Bergwerkskundigen, aus den aufgeklärtesten Nationen, welche bey den ersten Proben der Amalgamation im Grossen zu Glashütte sich eingefunden hatten, vereinigten sich daselbst, zur Vervollkommung der Bergwerkskunde, in eine Gesellschaft. Der Gegenstand ihrer Arbeiten ist, 1) physische Erdbeschreibung, 2) Mineralogie, auf Chemie gegründet, 3) Bergbau mit Maschinenwesen, 4) Markscheidekunst, 5) Geschichte des Bergbaus, 6) Hüttenwesen, und Hüttenfabriken. Die Mitglieder

sind

sind: 1) ordentliche; d. i. Gelehrte, und practische Berg- und Hütten-Verständige; 2) ausserordentliche, oder Theoretiker, welche die Wissenschaften zum practischen Nutzen des Bergwesens bearbeiten: 3) Ehrenmitglieder. Der Zweck dieser Gesellschaft ist, alles, was zur Beförderung des Bergbaues irgend dient, aufzusammlen, und allen Mitgliedern mitzutheilen, damit sie es in ihren Gegenden, zum Nutzen der Menschheit, anwenden können. Wer die Pflichten der Mitglieder, und der Gesellschaft gegen jene, ihre Gesetze, die Beschäftigungen der Directoren genauer zu kennen wünscht, der kann sie gedruckt in einem deshalb verfaßten Aufsatze lesen, der den Mitgliedern übergeben wird. Meines Erachtens nach läßt sich von dieser Societät, theils wegen des Wehrts ihrer Stifter (die Hrn v. Born, v. Trebra, Ferber, Poda, v. Ruprecht, d'Elhuyar, v. Charpentier, Hawkins, Henkel) als auch ihrer Directoren (der Hrn v. Heynitz, v. Dietrich, Pallas, Augulo, u. s. w.) theils wegen der Richtigkeit des Plans, theils wegen der glücklichen Mischung würdiger Mitglieder, sowohl aus dem practischen, als theoretischen Fache, mit grossen Grunde, wichtigere Vortheile erwarten, als man bisher von manchen andern gelehrten Gesellschaften erhalten hat.

L. Crell.

Chemische Versuche und Beobachtungen.

I.

Ueber den Bodensatz des Harns, von dem Herrn Doktor Brugnatelli.

§. 1. Man nennt gewöhnlich Harnsatz eine mehr oder weniger dicke Masse, welche in dieser Flüßigkeit bald nachher erscheint, wenn sie aus der Blase gekommen, und ruhig hingestellt ist.

§. 2. Betrachten wir diese Bodensätze in eben der Feuchtigkeit, von welcher sie abgeschieden wurden; so finden wir, daß sie nicht immer einerley Gestalt haben. Bisweilen erscheinen sie in kleinen Blättern ausgedehnt, wie Kleye, oder getheilt, wie feiner Sand; bisweilen aufgehäuft, wie Wolken; bald sehen sie aus wie Eiter; bisweilen sind sie gestaltet, wie unordentlich verwickelte Fäden, welche einige für kleine Würmer gehalten haben, und bisweilen stellen sie viele andere sehr sonderbare Figuren vor.*)

*) Die alten Aerzte nannten hypostases oroboides die Sedimente, wie kleine Körner gestaltet; petaloides, welche wie Schuppen aussahen; pytiroides welche der Kleye ähnlich waren; orimnodes, welche dem Mehl glichen, u. s. w. — Prosp. Alp. de praesag. vit. et mort. VII. p. 496.

§. 3. Die Harnsätze bey gesunden Leuten sind fast immer weiß; aber bey kränklichen Personen, zeigen sie sich gemeiniglich von mancherley Farben. Man sieht graue, dunkele, goldgelbe, grüngelbe, rothe, und s. w. Einige haben schwarzen Harn, mit einem Satz von eben der Farbe bemerkt. Dieses trägt sich in gewissen bösartigen Fiebern, in der Pest, und dergleichen zu, oder bey Personen, die ein besonderes Mittel, welches ähnliche Veränderungen in den Harntheilen zu bewirken im Stande ist, genommen haben.

Krato *) verordnete Bezoar, einem Menschen, der die schwarze Sucht hatte, welcher darauf einen so schwarzen Harn mit Erleichterung von sich ließ, als nur gute Dinte seyn kann.

Nach Etmüller **) bemerkt man oft schwarzen Harn bey denen, welche antiscorbutische Mittel innerlich gebrauchen.

Der schwarze Harn ist also nicht immer bey Krankheiten ein gefährliches, oder tödtliches Symptom. Sennert***) bemerkte auch schwarzen Harn krätzigen, hypochondrischen, und bey verschiedenen melancholischen Leuten. Mancherley Arzeneyen, und hauptsächlich Gift †) theilen dem Harn verschiedene Farben mit.

§. 4.

*) In Consil. Med. a *Scholzio* collect. Consil. 174.

**) Cap. II. de Sign. diagn. §. 1. de Vrinis. t. 1.

***) Med. pract. t. C. III. part. VIII. Sect. II. cap. VIII.

†) *Forestus* Lib. 18. obs. 18.

§. 4. Die gewöhnliche Farbe des Satzes vom Harne kranker Personen, ist die rothe. Bisweilen ist sie bleich, und gleicht den Ziegelsteinen; bisweilen ist sie so stark, daß sie mit dem lebhaftesten Zinnober wetteifern kann. Es ist aber ein noch nicht hinlänglich beobachtetes Phänomen, daß oft die Farbe des Bodensatzes verschieden, und bisweilen sogar der Farbe der Flüßigkeit, welche sie absonderte, entgegengesetzt ist. Ich habe weiße, aschgraue, grünliche, und rosenrothe Sedimente in gelblichen und bleichen Harnen gesehen, und aschgraue, und citronenfarbige Sedimente in röthlichen und hochrothen Harnen. Daher ist also die Farbe der Sedimente nicht immer mit der des Harns von eben der Art, und sie haben wahrscheinlich eine verschiedene Quelle. Um von der eigentlichen Farbe dieser Substanzen zu urtheilen, muß man jene Flüßigkeit durch Löschpapier seihen.

§. 5. Man hat schon seit langer Zeit untersucht, welcher Theil des Körpers mitwirke, den Theilen des Harns die Farbe zu geben. Die meisten Alten leiteten die färbende Materie, der mehr oder weniger veränderten Galle ab, nicht nur bey der gelblichen, oder grüngelben Farbe, sondern auch bey der rothen Farbe. Willis wollte aber, daß die Citronenfarbe des Harns von einer Art Schwefelleber herkäme.*) Nach Hrn. Halle**) ist auch die Farbe

*) Op. omn. de vrinis T. I. p. 139.

**) Obſervat. ſur les phenom. et variat. que preſente l'urine conſiderée dans l'etat de ſanté.

des Harns mit jener der Galle analogisch. Dies schloß er, weil bey gallichten Krankheiten, und bey Wechselfiebern das merkwürdigste Symptom der Ueberfluß, und die Farbe des ziegelähnlichen Satzes ist, und zwar am Ende jedes Paroxismus. Dieser Grund scheint mir aber weder hinreichend, noch wichtig genug zu seyn, um den Ursprung der erwähnten Farbe zu beweisen. Ich will die Gründe, und die Thatsachen anführen, worauf ich meine Meinung baue. Man bemerkt a) verschiedentlich gefärbte Sedimente in den Harnen solcher Kranken, bey welchen die Galle nicht verändert ist, wie bey den Gichtischen und einigen Wassersüchtigen, und s. w. b) Die gefärbten Sedimente haben meistentheils eine Ziegelfarbe, oder doch ein entschiedenes Roth, und in der Galle des Menschen hat das Dunkelgelbe die Oberhand; c) die färbende Materie, die Galle hat einen auffallenden, bittern Geschmack da, wo Bellini, und viele andere, die dunkeln Sedimente, sie mochten nun roth, oder gelb gefärbt seyn, ohne den geringsten Geschmack gefunden haben; d) die Galle verändert die Farbe mit Vitriolsäure, und wird wieder grün durch Salzsäure, u. s. w. Da hingegen die Farbe unserer Sedimente durch diese Menstrua nicht merklich verändert wird.

§. 6. Doch ich will hiedurch die Verbindung, welche die Galle in gewissen Umständen mit dem Harn haben kann, nicht gänzlich ausschliessen. Bekanntlich tritt diese Feuchtigkeit bey einigen Fällen in das Blut zurück, und vermischt sich von da mit andern Flüßigkeiten. Zuweilen fand man den Harn

gelb-

gelbsüchtiger Leute bitter, und er färbte Leinwand gelb, u. s. w. Demungeachtet zeigt die Citronenfarbe des Harns, welche bey Gesunden die gewöhnliche Farbe ist, keine Analogie mit jener der Galle an, weder durch den Geschmack, noch durch eine andere Eigenschaft. Der Harn ist eigentlich eine Lauge, oder ein Auswurf des Bluts, der von dem wässerigen Theile desselben gebildet worden, welcher verschiedene Materien schon als aufgelöst enthält, von denen sich die Feuchtigkeiten absondern. Daher ist es leicht zu begreifen, daß die Pomeranzenfarbe des Harns bey gesunden Leuten gänzlich zu dem wässerigen Theile des Bluts gehört. Es schien mir, daß man eine rothe Farbe der Sedimente, dem Blute allein zuschreiben müsse. Meine Meynung war nicht ungegründet; denn nachdem ich einige Unzen von hochrothen Satz, welchen damals der Harn eines Wassersüchtigen absetzte, gesammelt hatte, ließ ich sie mit aufgelößtem fixen Alkali einige Stunden lang kochen, und bekam eine Lauge, die die vorzüglichsten Eigenschaften des phlogistisirten Alkali's an sich hatte, und einen blauen Niederschlag mit dem Eisenvitriol gab. Mit gleichem Erfolge machte ich den Versuch an dem Harn einer andern Person, der auch roth und blutfarbig war. Ich wiederholte diesen Versuch mit manchen andern Sedimenten, die bald weiß, bald aschenfarbig waren, und die ich aus dem Harn verschiedener Kranken gesammelt hatte; aber hier behielt das Alkali alle seine ursprünglichen Eigenschaften, ohne neue erhalten zu haben.

§. 7. Die rothfarbigen Harne sind, mehr als die andern, mit salzigen Substanzen gesättiget. Die scharfen und gesalzenen Speisen machen den Harn piccanter, gefärbter, und reicher an Sediment. Es scheint indessen, daß auf diese färbende Materie von solchen Salzen gewürkt werde, weil sie alsdenn besonders thätig sind. Wenn der Harn zu verderben anfängt; so ist die färbende Materie die erste, die sich verändert; denn sie geht durch verschiedene Farben, bis zu einer dunkelrothen hin, die in das Schwarze fällt. Und es scheint nicht, als wenn dies die bloße Wirkung des flüchtigen Alkali's sey, da der Harn nicht wirklich in der Farbe mit Hirschhorngeist verändert wird. Boerhaave*) aber beobachtete auch einen feuerfarbenen Harn, der fast unschmackhaft war, und so fand man auch einen unschmackhaften Harn von durchaus rother Farbe. Jene Arten von Harn zeigen deutlich an, daß sich in den Säften viele salzige Substanzen aufgehalten haben. Sehr gefärbter Harn ist im Ganzen kein gutes Zeichen, wie Baglio**) mit Recht behauptete:

Wir wollen uns nun zu einigen Versuchen mit dem Harne wenden, um die Natur der Sedimente, und ihre wesentlichen Eigenschaften kennen zu lernen.

§. 8. Man sonderte verschiedene Sedimente von dem Harne mehrerer Kranken ab, und übergoß sie mehrmals mit destillirtem Wasser, um sie von

*) De calculo.

**) Med. prax. L. I. de vrina.

von den salzigen Theilchen zu befreyen, womit sie vermischt waren. Man trocknete sie an der freyen Luft, wodurch sie sehr weiß, von einer gleichförmigen Consistenz, leicht und zerreiblich wurden. Um die Struktur der kleinsten Theile zu betrachten, legte man verschiedene Arten davon unter das Mikroscop; aber sie zeigten keine entschiedene regelmäßige Gestalt, sondern einen Satz, worinn man glänzende, krystallisirte Punkte bemerkte; doch da man sie weiter uutersuchte, entdeckte man kleine Stückchen von ammonikalischem Salz.

§. 9. Die Bodensätze, ob sie gleich frisch, und mehrmals mit Wasser ausgesüßt sind, geben einen besonders unangenehmen Harngeruch von sich. Dieser Geruch vermindert sich, ja vergehet gänzlich, wenn sie an der Luft völlig getrocknet, oder den Sonnenstrahlen ausgesetzt werden. Diesen Geruch mögte ich nicht einem langsamen, aber ununterbrochenem Ausflusse des flüchtigen Alkali zuschreiben, weil, nachdem sie durch Wasser die ammoniakalischen Salze verlohren hatten, und unschmackhaft geworden waren, ihre wässerige Soluzion von Kupfer-Feilspähnen nicht blau ward, noch den durch eine Säure veränderten vegetabilischen Tinkturen die vorige Farbe wiedergab. Daher ist es klar, daß in dem Harn eine besondere Geruchserregende Substanz liegt, welche sich leicht, an die Theile des Satzes hängt. Hierauf gründet sich die folgende Bemerkung. Der zur Sommerszeit in irdenen Recipienten aufbewahrte Harn, giebt einen geringen Geruch von sich in Vergleichung mit dem starken, und widerlichen, der

davon aufsteigt, wenn man jene Flüßigkeit abgegossen hat. Dieses kommt nicht allein von dem flüchtigen Alkali her, welches in grösserer Menge abdampft, sondern auch von der Oberfläche des stark riechenden Satzes, der die inneren Wände des Gefäßes incrustirt.

§. 10. Die Sedimente können verschiedene andere Gerüche annehmen, die von dem Harngeruche gänzlich abweichen. Dieses bemerkt man, wenn besondere stark riechende Species gebraucht werden, als Terpentin, Ginster, Spargel, Knoblauch, Disteln, Artischocken, Anies, fauler Käse, u. s. w. Herr Macquer *) sagt, er habe gesehen, daß zur Melancholie geneigte Leute, die dem Kopfweh unterworfen waren, und bey denen die Verdauung mit Mühe und Beschwerden geschah, Harn von sich liessen, worinn man deutlich den Geruch von Kaffe, Gewürzen, von Zwiebeln, von Hülsenfrüchten, und sogar von der Fleischbrühe, wenn sie nichts anders genossen hatten, verspürte; dies galt sogar von allen ihren Nahrungsmitteln, so wenig Geruch sie auch an sich hatten. Doch sind diese Gerüche blos zufällig, und den wesentlichen Harntheilen fremd.

§. 11. Fast alle Harnsätze, die ich untersuchte, gaben kein Zeichen vom flüchtigen Alkali, wenn sie mit ungelöschtem Kalk gerieben wurden; das Gegentheil aber erfolgt bey dem Harn selbst durch die Decomposition der, darinn befindlichen, salmiakartigen Salze, sobald man Kalk in jenen wirft.

Es

*) Dizzionario di Chimica Art. Vrina.

Es giebt aber einige Sedimente, worinn das ammoniakalische Salz von dem thierischen, mit ihnen verbundenem, Theile so eingehüllt wird, daß ihre wässerige Auflösung einen alkalischen Geruch verbreitet, wenn man einen Tropfen Kalkwasser hinzugießt, oder doch dicke und weiße Dünste zeigt, wenn man einen mit Salpetersäure angefeuchteten Strohhalm hineintaucht.*)

§. 12. Man goß auf ein Quent. von reinem getrockneten Sedimente an der Sonne, zwey Unzen kaltes destillirtes Wasser. Nach einigen Stunden fing der Satz an weiß zu werden, und auf dem Boden der gläsernen Flasche eine dicke Materie von grauer Farbe zu bilden. Nachdem das oben schwimmende Wasser abgegossen war, blieb das Sediment in Gestalt eines zähen und klebrichten Breyes, wie Kütt von Mehl, zurück. Hiermit wurde ein Stück Papier bestrichen, und auf ein Stück Holz gelegt; das Sediment wurde während des Trocknen so hart, und das Papier hieng so fest an, daß man es nicht anders, als mit der Spitze eines Messers ablösen konnte.

§. 13. Kaltes Wasser löset zwar die Sedimente nicht auf; aber da sie dadurch erweicht werden, so mischte man sechs Unzen Wasser mit einer halben Unze vom Sediment, um die etwanige innern Bewegung zu beobachten. Die Mischung stand in einer etwas warmen Luft.

Am

*) Diese Art, das flüchtige Alkali zu entdecken, wurde mir schon, vor einem Jahre, in einem Briefe vom Herrn Sennebier, mitgetheilt.

Am ersten Tage merkte man einen schwachen Geruch vom Harnsatze. Die Mischung litt noch gar keine Veränderung. Das Sediment bildete den gewöhnlichen Brey. Am zweyten Tage spürte man einen stinkenden Geruch, der noch nach Harn roch; das oben schwimmende Wasser wurde etwas trübe und dick. Am dritten Tage war der Geruch sehr stinkend, wie der von thierischen Substanzen, die in Fäulniß übergehen. Das Wasser war schleimicht. Man goß aus den Recipienten allen diesen anscheinenden Schleim hinweg, und sauberte das Sediment, mehrmals mit Wasser. Endlich blieb es ohne Geruch.

§. 14. Man brachte einen Theil des Sediments auf glühende Kohlen, und einen andern setzte man der Flamme einer Lampe aus. Es erhob sich von beyden ein wenig Rauch, ohne sich zu entzünden, und beyde verbreiteten einen Geruch, wie verbrannte Haare. Es blieb eine kohlenartige, leichte, schwarze Substanz zurück, die äußerst feuerbeständig war, und von den Säuren gar nicht angegriffen wurde. Diese Kohle gab sehr wenig Asche, wenn man sie in einem Schmelztiegel einem heftigen Feuer aussetzte.

Diese letzten Erfahrungen beweisen deutlich, daß mit den Sedimenten ein wirklich thierischer Theil verbunden ist.

§. 15. Das kalte Wasser löst also die Harnsätze nicht auf, und erweicht nur ihren thierischen Theil; aber wenn das Wasser warm ist, so geschieht die Auflösung sehr gut. Einige Sedimente

mente sind eher aufzulösen, andere weniger. Die durch kochendes Wasser bewirkte Auflösung ist die vollkommenste, und behält die Farbe, welche die aufgelöste Materie ihr mitgetheilt hat; sie ist daher röthlich, wenn das Sediment roth war, gelblich, wenn es gelb, und hell, wenn es grau oder weiß war. Ist die Soluzion roth, so verwandelt sie die Salpetersäure in strohgelbe Farbe, und die erste Farbe kommt wieder zum Vorschein, wenn man die Säure mit Alkali oder mit Erden sättiget, wie auch der Fall mit vielen vegetabilischen Tinkturen ist.

§. 16. Viele der von mir untersuchten, im Wasser aufgelößten Sedimente, zeigten eine freye Säure mit solchen vegetabilischen Tinkturen, welche durch Laugensalze verändert waren. In fast allen diesen Fällen fand man den Harn, von welchem die Sedimente getrennt waren, sauer. Die freye Säuren in dem Harn wurde auch von Rouelle dem Jüngern, von Bertholet, von Scheele und Morveau bemerkt, und man erkannte sie für phosphorische Säure, weil, wenn man Kalkwasser mit dem sauern Harne vereint, die Mischung trübe wird, und sich ein weisser, staubähnlicher Satz bildet, welcher phosphorsaure Kalkerde ist. Herr de Morveau, ist geneigt zu glauben, daß die Absonderung der freyen Säure in dem Harn sich noch häufiger bey dem Gebrauch des Sauerbrunnen zeigt.*) Es ist sehr wahrscheinlich, daß auch die andern vegetabilischen Säuren,

*) Encyclopaedie methodique, Art. acide mephitique, p. III. 112. etc.

ren, die in so großer Menge in unsere Nahrungsmittel bringen, einige Veränderung von den Lebenskräften leiden, und daher eine verschiedene Natur annehmen.

§. 17. Es war wichtig zu bestimmen, ob der Harn gesunder Personen auch die Materie der Sedimente enthielte. Zu dem Ende habe ich in grossen Porcellain-Gefäßen vielen Harn sammeln lassen, in welchen man ihn einige Zeit aufbewahrte. Da die Jahrszeit, worinn ich dieses Experiment machte, warm war; so gab schon der Harn nach vier und zwanzig Stunden einen penetranten Geruch von flüchtigem Alkali von sich, und hatte in allen den Gefäßen eine Menge von weißlichen Satz abgesetzt, der dem gleich war, welcher sich von dem Harn kranker Leute trennt. Auf solche Weise bot sich mir ein leichtes Mittel dar, die ganze Quantität vom Sediment zu bekommen, die ich, um meine Experimente zu wiederholen, nöthig hatte.

§. 18. Man filtrirte sogleich den benannten Harn, und sammelte den ganzen Absatz auf dem Filtro; diesen wusch man zu wiederholten malen, bis er ganz ohne Geschmack blieb. Bey dem Abtrocknen erhielt er viele Festigkeit, ob er gleich sehr leicht war.

§. 19. Einige Maaß von Harn, die zu dieser unsern Operation dienten, conservirte man in einem porcellainenen Gefässe, um zu sehen, ob er nach einigen Tagen ein neues Sediment absetzte. In diesem Zeitraume nahm die Verderbung

die-

dieser Flüßigkeit sehr zu, der Geruch war weit unerträglicher, und die Farbe verdunkelte sich so, daß er wie Dinte aussah; aber man entdeckte gar keinen Satz auf dem Boden des Gefäßes.

§. 20. Die von allen Salzen gereinigten Harnsedimente, mit welchen diese bisweilen vereint sind, ziehen die Feuchtigkeit aus der Atmosphäre nicht an sich, wie die meisten Salze thun, welche jene Flüssigkeit enthält. Die Filtra, welche dazu dienten, sie von dem Harn zu trennen, wurden feucht, da wo keine Spur vom Sediment war; d. i. in ihrem ganzen Umfange.

§. 21. Das Kalkwasser löste einige Grane vom Sediment auf, als man die Mischung dem Digestions-Feuer aussetzte, und eben das erfolgte mit dem fixen Alkali, und mit der aufgelösten Seife. Die Vitriol-, Phosphor-, Fett- und Eßigsäure brachte auch so wenige Veränderung in den Sedimenten hervor, daß ich es für unnütz halte, mehr davon zu reden. Die rauchende Salzsäure, ob sie gleich kalt keine Thätigkeit zeigte, löste aber erwärmt dieselben vollkommen auf; und so wie die gebrauchten Sedimente sehr weiß waren, so blieb auch die Auflösung klar und durchsichtig: eben diese wurde von dem Laugensalze nicht trübe gemacht.

§. 22. Unter allen den mineralischen Säuren, die man zum Versuch gebrauchte, war keine als die Salpetersäure, welche die Sedimente auch kalt, und sehr leicht auflöste: sie erregt zugleich einen dicken, gelblichen Schaum. Wird diese Auflösung mit neuer Salpetersäure etwas verdünnt; so färbt sie die Nägel

gel und die Haut gelb; aber die Haut nimmt ungefähr eine Stunde nachher eine schöne Scharlachfarbe an. Wenn man statt der Säure, destillirtes kaltes Wasser zu eben der Auflösung schüttet, so wird die Mischung trübe, und die Farbe verschwindet; aber bald darauf wird sie wieder heiter und klar. Diese saure Auflösung trübte das salpetersaure Silber, und Queckſilber, nicht; daher fiel aller Verdacht von der Gegenwart der Salzsäure weg Es wurde auch keine Erde von einiger Art, weder mit Vitriol-, Sauerkleesalz-, noch Zuckersäure abgeschieden. Demungeachtet ist es gewiß, und durch unsere Versuche bestätiget, daß in den Harnsedimenten sich Kalkerde in grosser Menge befinde; aber wir werden in der Folge die Ursache dieser Anomalie sehen, welche den scharfen Augen des Scheele und Bergmann entgieng, als sie den Blasenstein untersuchten.

§. 23. Man ließ eine Unze vom Sediment mit drey Unzen Salpetersäure in einer gläsernen Retorte distilliren. Als die Mischung zu einer gewissen Consistenz gebracht war, nahm man sie von dem Feuer, und setzte sie an einen kalten Ort. Nach zwey Tagen entdeckte man noch kein Zeichen von Krystallisation; die in der Retorte enthaltene Materie war gelblich, und dick wie Honig. Man glaubte, daß sie noch nicht genung dephlogistisirt sey, um Krystalle ansetzen zu können; daher fügte man neue Salpetersäure hinzu, und destillirte sie zum zweyten mal. Hiedurch erschienen in kurzer Zeit schöne durchsichtige Krystalle, welche die innere Oberfläche

der

der Retorte bekleideten.*) Auf dem Boden derselben entdeckte man eine Portion von flüßiger Säure, die man abgoß. Alle die salzigen Krystalle waren wie vierseitige Nadeln gestaltet, und zeigten durch eine zufällige Vereinigung, sonderbare und komische Gestalten. Hier ist der Charakter dieser sauren Krystalle: a) zwischen die Finger genommen, gerinnen sie sogleich von der Wärme derselben; b) sie lösen sich im kalten Wasser auf; c) sie ziehen etwas die Feuchtigkeit der Atmosphäre an; d) die wäßerige Auflösung giebt einen angenehmen säuerlichen Geruch von sich; e) sie hat einen sauren, lebhaften, angenehmen Geschmack; f) sie macht die blauen vegetabilischen Tinkturen schön roth, giebt ihnen die von dem alkalischen Salze veränderte Farbe wieder, und macht mit diesem eine Effervescenz; g) sie zerlegt die kalkerdigen Mittelsalze h) sie fället den Kalch aus dem Kalchwasser. Das kalkartige gefällete Salz löset sich in eben der Säure der Sedimente auf; daher muß man, um das erwähnte Salz zu bekommen, in das Kalchwasser so viel Säure der Sedimente schütten, als zu der Sättigung

*) Der Herr Rath Scopoli, welcher eine Unze von Sediment des eigentlichen Harns hatte, wollte zum Theil meine Versuche wiederhohlen. Er erhielt aber eine Menge von krystallisirten schönen Nadeln, und hatte übrigens die Güte, mir die Retorte mit dem darinn befindlichen Salze zu geben, womit ich verschiedene Experimente erneuerte.

gung des Kalchs erforderlich ist: dieses Salz ist auch auflösbar in der Vitriolsäure, von welcher es durch das Weinsteinsalz getrennt wird; i) werden die sauren Krystalle in einen gläsernen Kolben gethan, und dem Feuer ausgesetzt; so schwellen sie auf, und zersetzen sich; es verschwindet die Säure und sie lassen ungefähr die Hälfte des eigenen Gewichts, und zwar eine weiße, lockre Substanz zurück, die wir für Kalcherde erkannten. Stellte man diesen Versuch mit rothgefärbten Sedimenten an, und calcinirte man sie mit Oehl; so bekam man kleine Eisentheilchen, die der Magnet anzog; k) sie zerlegen die Auflösung des Eisenvitriols, welche ein sehr weißes Präcipitat giebt, das nicht die Farbe des Rostes annimmt, wenn es lange der Luft ausgesetzt stehet; das Eisen-Präcipitat löset sich von neuem in der Vitriolsäure auf; l) sind die salzigen Krystalle im Wasser aufgelöst, und wird dieses mit vegetabilischem Alkali gesättiget; so bildet sich sogleich eine salzige Masse von halbdurchsichtiger Orangenfarbe. Wenn man diese Masse mit destillirtem Wasser aussüßt; so verliert sie fast alle Goldfarbe; es bilden sich viele durchsichtige Büschelchen, die aus sehr feinen prismatischen Nadeln bestehen, und welche am Feuer trocken werden. Dieses Salz ist sowohl im kalten, als im kochenden Wasser unauflösbar, und ganz ohne Geschmack. Wird es in einem Schmelztiegel dem Feuer ausgesetzt, und davon aufgelöst, so bleibt eine Portion Kalcherde zurück, und eine Portion vom Alcali; endlich reducirt es sich in eine

undurch-

undurchsichtige Masse; m) wenn man zu der wässerigen Soluzion der sauren Krystalle etwas höchstgereinigten Weingeist hinzu thut; so trennt sich nach und nach ein weißer salziger Staub, welcher nichts anders als Kalcherde ist, die mit der Zuckersäure verbunden ist.

§. 24. Aus diesen Versuchen erhellet, daß in den Sedimenten des Harns ein kalchartiges Mittelsalz mit überflüßiger Säure vorhanden ist, deren vorzügliche Eigenschaften mit denen der Zukkersäure übereinstimmen; sie ist aber von dieser in einigen Punkten unterschieden, welches uns veranlassen könnte, jene als eine besondere Säure anzusehen. Mir ists jedoch wahrscheinlich, daß dies von dem Mittelsalze herrühre, welches sie aufgelöst bey sich führt; oder aber von einer, durch die Salpetersäure hervorgebrachten, eignen Modification: denn ich bin überzeugt, daß alle die vegetabilischen Säuren, von denen man so viele verschiedene Gattungen macht, nichts anders sind, als einerley Säure, welche nur von der Salpetersäure, mit welcher sie sich verbindet, verschiedentlich modificirt ist. Die Flüßigkeit, die sich bey unserm Verfahren nicht krystallisirte, und die man absonderte, war weiter nichts, als Essigsäure, und diese ist ohne Zweifel die dephlogistisirte Zukkersäure. Herr Westrumb hat sehr gut die verschiedenen Veränderungen gezeigt, welche die Zuckersäure durch die Salpetersäure leidet, je nachdem sie von ihr mehr oder weniger dephlogi-

stisirt wird. Die nahe Verwandschaft der Säure der Sedimente mit der Kalcherde, (welche der mit der Zuckersäure so ähnlich ist,) verstattete nicht, sie durch eben die Zuckersäure, viel weniger durch die Sauerkleesalz- und Vitriolsäure auszuscheiden. Bey den Blasensteinen trägt sich eben dasselbe zu. Scheele und Bergmann haben entdeckt, daß eine Säure der Hauptgrund dieser harten Substanzen ist. Aus ihren Experimenten schlossen sie, daß es eine specifische Säure seyn könne; welche de Morveau deshalb auch besonders benannte. Aber Herr Scopoli, da er mit Salpetersäure den Blasen- und Nierenstein behandelte, bekam eine wahre Zuckersäure. Er machte diese Experimente vor drey Jahren in dem königl. Laboratorium zu Pavia, wo ich in Gesellschaft des Herrn Volta dazu kam. Es hatte sich aber unter einigen Gelehrten das Gerücht verbreitet, daß diese Entdeckung dem Herrn Bergmann gehöre. In der That redet Herr Leonhardi, und eben der Herr Scopoli, (beyde die Verfasser einer deutschen und italienischen Uebersetzung des chemischen Lexicons von Macquer,) in verschiedenen Artikeln dieses wichtigen Werkes, von der Zuckersäure der Blasensteine, als wenn sie von dem schwedischen Chemiker entdeckt worden wäre. Es ist wohl wahr, daß Herr Bergmann in seiner Nachricht über die Zuckersäure sich folgender Worte bediente: „Quod acidum sacchari etiam in regno animali occurrat, et calculos renum vesicaeque una cum glutinoso constituat, in alia dis-

serta-

sertatione dedita opera demonstrabitur.“ *) Aber aus seiner Abhandlung über die erwähnten Blasensteine selbst, muß man den Schluß machen, daß dem Herrn Bergmann der Ruhm gebührt, in dem Blasensteine eine Säure entdeckt zu haben, und dem Herrn Scopoli, daß er diese Säure specificirt hat.

§. 25. Die Zuckersäure ist jetzt eben sowohl in den thierischen Theilen anerkannt, als die Phosphor- und Fett-Säure. Herr Chaptal fand sie in der Seide, und in mancherley andern Substanzen, und Herr Bertholet entdeckte sie in der Wolle, in den Häuten, in den Sehnen, in dem Eyweiß, in den Muskeln, und in andern thierischen Theilen. Aber sonderbar ist es, daß diese Säure sich in dem menschlichen Körper mit phlogistischen Substanzen verbinden, und sich unter der Gestalt vom süßen Zucker darstellen kann. Man hat bekanntlich eine ähnliche Gattung vom Zucker in der Milch gefunden; auch in der Galle, **) in dem Gelben von Eye ***) u. s. w. Auch die von uns in den Harntheilen, nemlich in den Sedimenten, entdeckte Zuckersäure, leidet bisweilen eine analogische Verbindung. Und was macht den Harn solcher Personen, die das Wasser nicht hal-

*) Opusc. physic et chemic, de acido sacch.

**) Cadet exper. chipriq. sur la bile. Vanbouchoure diss. sur la bile.

***) Savani Ricerche sulla materia zuccherina nelle sostanze anim. e vegetab.

ten können, süß wie Honig. Willis war einer der ersten, welcher von dem süßen und honigartigen Harn bey dem Harnflusse redete; *) Cullen fand auch den Harn solcher Leute, die den Harnfluß hatten, von süßem Geschmack, **) und machte in seiner Nosologia methodica die honigartige Harnruhr zu einer besondern Gattung; er zweifelte auch, ob es eine gegenseitige gebe, und ob diejenige, welche Lister und er selbst bemerkten, eine wahre Harnruhr sey oder nicht. Ich habe noch nie eine so schreckliche, und glücklicher Weise so seltene Krankheit bemerkt, welche Galen kaum zweimal sah; ich konnte auch keinen so besondern Harn bekommen, um einen Versuch damit anzustellen. In England hat man aber darüber Bemerkungen, und Experimente gemacht, welche an der Wirklichkeit der Sache keinen Zweifel übrig lassen.

§. 26. Herr Hugens hat dem Herrn Darwin über einem Menschen, der den Harnfluß hatte, eine Bemerkung mitgetheilt, welcher jeden Tag ungefähr zwölf Pfund Harn von sich ließ, und wovon jedes Pfund eine Unze von einer Substanz enthielt, die mit dem wahren Zucker analogisch war. ***) Der Doctor Dobson analysirte ähnlichen

*) Op. omn. T. II. de Diabete.

**) Practice of Physic. Edinburgh, cap. 4. of the Diabetes.

***) Darwin sur les mouvements inverses ou retrogrades des vaisseaux absorbants du corps dans certaines maladies.

lichen Harn, sowohl durch Abdampfen, als Krystallisiren, und aus jedem Pfunde Harn erhielt er eine Unze von einer zuckerartigen Materie, die sich von dem guten gewöhnlichen Zucker in nichts unterschied, als daß sie ein Gefühl von Kälte auf der Zunge zurück ließ, vielleicht weil sie mit einem fremden Salze vermischt war. Herr Home *) erzählt aber ein sehr wichtiges Experiment, welches augenscheinlich das Daseyn dieser zuckerartigen Materie in dem erwähnten Harn beweist. Er vermischte ein halbes Pfund Hefen mit 24 Pfund Harn eines dem Harnfluß unterworfenen Menschen, welcher schon, dem Geschmack nach, die Gegenwart des Zuckers verrieth. Die Mischung fing am ersten Tage zu gähren an, und gab Dünste von sich, die denen von gährenden Flüssigkeiten glichen. Am zweiten Tage gährte sie sehr stark. Am dritten Tage schien die Gährung geschehen zu seyn; die Mischung hatte den süßen Geschmack verloren, und war dem Bier ähnlich. Indeß glaubt der gelehrte Engländer schließen zu können, daß das in dem Harn enthaltene von vegetabilischer Natur wäre, weil keine thierische Flüßigkeit einer weinartigen Gährung würde fähig gewesen seyn. Es ist wahrscheinlich 1) daß die Säure der Harnsedimente solcher Personen, die dem Harnfluß unterworfen sind, eine solche Art Harnzucker hat; 2) daß dieser Zucker sich unmittelbar in den Nieren,

*) Clinical experiments. (in der deutschen Uebersetzung S. 346.)

oder in der Blase bildet, weil Herr Home, als er das Blut, und das Serum dieser Kranken untersuchte, es nicht übernatürlich süß fand.

§. 27. Die kleinen Wölkgen im Harne sind von den Sedimenten nicht unterschieden, als nur in so fern sie mit einer größern Dosis von schleimigter, thierischer Substanz verbunden sind: daher kommt es, daß diese Gattungen von Sedimenten leichter verderben. Man könnte zweifeln, ob die thierische Substanz schleimig sey, da man bemerkt, daß die schleimigen Sedimente, wenn sie der Wärme ausgesetzt werden, sich aufhellen; da man dagegen umgekehrt weiß, daß der thierische Schleim sich durch die Hitze coagulirt. Aber man muß bemerken, daß der Schleim in unserm Falle mit einer salzigen Substanz verbunden, und in vielem Wasser verdünnt ist; ein Umstand, welcher gänzlich seine Coagulation verhindert. *)

§. 28. Da wir nun gezeigt haben, daß ein zuckerartiges Salz den Hauptgrund der Sedimente ausmacht, und daß das Sediment ein wesentlicher Theil des Harns ist, weil man ihn stets darin findet, so ist noch übrig zu sehen, woher es seinen Ursprung nimmt.

Man weiß, daß die vegetabilischen Nahrungsmittel, welche wir nach gewissen natürlichen Gesetzen gebrauchen, dem Blute überaus nahrhafte Theile

*) v. *Hewson.* Experimental inquiry into the property of the blood. T. I.

Theile geben, weil die Thiere, die Früchte und Kräuter fressen, sich durch sie allein stärken und ernähren können. Der Doctor Beccari *) hat geglaubt, daß der schleimigte Theil (gluten) der einzige in den Vegetabilien wäre, welcher ernährt: aber da sich viele Thiere von gewissen Kräutern erhalten, worin man kein Merkzeichen von schleimigten Substanzen findet; so erhellet daraus, daß es andere mit dieser besondern Eigenschaft begabte Theile in den Vegetabilien geben müße. In der That zeigte Herr Parmentier, **) welcher viele Erfahrungen über diesen wichtigen Gegenstand gemacht hat, augenscheinlich an, daß der Stärkeartige Theil der Vegetabilien nicht allein schon an sich die Kraft zu ernähren besäße, sondern in einem größern Grade als die schleimigte Substanz. Auch sind die Vegetabilien mit dieser Substanz reichlich begabt. Sie ist fein, homogen, von einer mittelsalzigten und antiseptischen Natur. Sie wird leicht durch die Feuchtigkeiten herausgezogen, die sich in dem Magen befinden, und von da wird sie in die Blutmasse zu dem bestimmten Endzwecke geführt.

§. 29. Aber, obgleich diese vegetabilische nahrhafte Substanz dazu bestimmt ist, die thierischen Theile zu stärken, und ihre Natur anzunehmen; so wird doch, da nicht die ganze Quantität, die in das Blut tritt, animalisirt wird, das Ueber-

*) Commentar. scient. et art. Bonon.

**) Model. Recreat. chymiques.

flüßige mit dem Harn abgeführt, und giebt, meiner Meynung nach, der Materie der Sedimente den Ursprung. *)

§. 30. Um diese Hypothese mit einigen Beweisen zu verstärken, muß man erstlich die große Aehnlichkeit bemerken, welche zwischen den charakteristischen Eigenschaften der Stärke-artigen vegetabilischen Substanz und denen unserer Sedimente vorhanden ist. Die Stärke ist, wie die Sedimente des Harns, ein unschmackhafter, neutraler, an der Luft unveränderlicher Körper; gedörrt ist er zerreiblich und zerfällt in Staub. Er löset sich im warmen Wasser auf, aber im kalten gar nicht. Die Salpetersäure greift ihn sehr an, und die zum destilliren hingestellte Mischung giebt eine grosse Menge zuckerartiges Salz.

§. 31. Man könnte eine Frage aufwerfen, ob in dem Harn kräuterfressender Thiere, vorzüglich derer, welche sehr viel Gras fressen, worinn die Stärke

*) Die Vegetabilien sind unter den Nahrungsmitteln diejenigen, welche mehrere Sediment-Materie geben. Die vermehrten, oder verringerten Speisen aber, verringern oder vermehren die Quantität der Sedimente. Herr Rouelle hat bemerkt, daß der rohe und molkenartige Harn des Menschen, wenn er im Marienbade abgedampft wird, für jedes Maaß nicht mehr giebt als ein, zwey oder drey Quent., wenn er gehörig abgedampft wird, indessen ein Maaß gewöhnlichen Harns, der sechs oder sieben Stunden nach dem Essen, oder nach dem Schlafe gelassen wird, von einer Unze bis zu anderthalb Unzen und darüber giebt.

Stärke so überflüßig ist, die Sedimente beträchtlicher sind, als in dem Harn solcher Thiere, die sich von Früchten und Fleisch ernähren. Dieses ist grade der Fall. Die Ochsen, die Kamele, die Lastthiere, und ähnliche Arten vierfüßiger krautfressender Thiere lassen fast immer einen sehr stinkenden, und sehr trüben Harn; so groß ist die Menge der Sedimente, welche diese Flüßigkeit über seine Saturation enthält. *) Uebrigens haben gute Ackerleute den Harn vierfüßiger krautfressender Thiere, als ein vortrefliches Mittel das Land zu düngen, anerkannt. Man weiß, daß die andern, in dem Harn enthaltenen, Salze eher den Wachsthum der Vegetabilien verhindern als befördern; daher ist es wahrscheinlich, daß dieses von der zuckerartigen Substanz abhängt, welche der Harn der erwähnten

*) Der Harn ist nicht das einzige Mittel, dessen sich die Natur bedient, um aus den Säften die Sediment-Materie hinweg zu schaffen; sondern alle die Feuchtigkeiten sind es, worinn sie aufgelößt ist, oder mit welchen sie sich verbunden befindet; als die Lympha, und die aus der Lympha kommenden Feuchtigkeiten. So kann der Eiter der Wunden und der Geschwäre, und selbst der weisse Fluß der Frauenspersonen sich sehr gut mit solcher Substanz vereinigen, und es kann daraus der Mangel einer gehörigen Nahrung entstehen, welchen die Absonderung dieser Feuchtigkeiten gemeiniglich hervorbringt. Ich zweifle nicht, daß selbst der Schweiß nicht selten die nahrhafte Substanz, vorzüglich in dem colliquativischen Schweiße, abführt, welcher eine allgemeine Fäulniß, eine Auszehrung, und den Tod selbst, zu bewirken pflegt.

wähnten Thiere immer im Menge abſetzt. Dieſe Meynung, die ich von dem Urſprunge der Sedimente des Harns gegeben habe, hege ich nur als eine Hypotheſe, und werde ſie ſogleich aufgeben, ſobald ich durch wichtigere Beweiſe von dem Gegentheilt überführt werde.

II.

Verſuche mit Waſſerbley: vom Herrn Heyer. *)

Ich machte noch folgende Verſuche, um die Natur des Waſſerbley's in ein helleres Licht zu ſetzen.

V. 12. Ein Quentchen Waſſerbley wurde mit 1 Loth Vitriolöhl übergoſſen; es entſtand eine ganz geringe Bewegung: als es 2 Stunden in der Wärme geſtanden hatte, war das obenſtehende Flüßige herrlich blau; wurde es warm, ſo ward es grünlich: mit deſtill. Waſſer verdünnet und den Satz abgewaſchen, gab es eine grünliche Tinctur; das Waſſerbley ſchien wenig verändert zu ſeyn. Es wurde nochmals 1 Loth Vitriolöhl darüber gegoſſen und in Digeſtion geſetzt: nach dem Erkalten zeigte es nur eine ganz geringe Spur vom Blauen; dieſes wieder abgegoſſen, und zum drittenmale mit einem Lothe Säure eben

*) S. St. 7. S. 21.

eben so behandelt, gab keine Farbe mehr, auch schien das Wasserbley nicht verändert; ich gab nun die Hofnung auf, es mit Vitriolsäure ganz zerlegen zu können: das abgewaschene Wasserbley wog 50 Gran, hatte noch seinen Glanz und fettiges Anfühlen, jedoch fand sich hin und wieder eine pulverichte Substanz daran. Alle davon gegossene Säure die mit dem Abspülewasser sehr verdünnt war, hatte alle Farbe verlohren; am Boden fand sich ein hellaschgraues Pulver, das noch wie Wasserbley glänzte und trocken 2 Gran wog; die Säure wurde durch Laugensalz nicht wieder blau, und wurde, da nur 8 Grane an dem Ganzen fehlten, nicht weiter behandelt.

V. 13. Ein Quentchen Wasserbley mit starker Salzsäure übergossen gab einen sehr widrigen Geruch, noch ehe es in die Wärme gestellet wurde: in der Wärme wurde die Säure grünlich; sie wurde ganz abgedünstet, nun lag über dem Wasserbley eine dunkelblaue Farbe: es wurde frische Säure darauf gegossen, welche die Farbe wieder auflösete und grün wurde. Als dreymal ein Loth Säure davon abgedampft und die Farbe abgewaschen war, kam keine blaue Farbe wieder zum Vorschein, obgleich noch dreymal 1 Loth darüber abgedünstet wurden; auch behielt das Wasserbley seinen metallischen Glanz; es wurde nun abgewaschen und getrocknet, da es sich fand, daß es nur 8 Gran verlohren hatte. Das Wasserbley wurde nun nochmals mit 1 Loth Salzsäure und etwas Zucker in die Wärme gestellt, wo die Säure röthlich gefärbt wurde: nach dem Verdünsten

dünsten lag vieler brauner Staub auf dem Wasserbleye; das Wasserbley hatte abgewaschen noch seinen Glanz und Gewicht, es war also zu vermuthen, daß das Braune blos vom Zucker hergerührt habe.

Die blau gefärbte, von dem Wasserbleye abgewaschene Farbe, war eine schöne dunkelblaue Auflösung, worunter etwas dunkelblauer Satz lag. Ein Theil des Flüßigen, womit sich gut auf Papier schreiben ließ, worauf auch die blaue Farbe an der Luft beständig war, mit festem luftsauren Laugensalze gesättigt, wurde die Farbe nicht verändert, auch lag nach 12 Stunden nichts darinn zu Boden; eben so verhielt sich ein andrer Theil mit flüchtigem luftsauren Laugensalze. Mit flüchtigen kaustischen hingegen fiel etwas, und nach 12 Stunden lag ein wenig hellbraues Pulver zu Boden.

Der Satz der Farbe wog trocken 4 Gran, hatte die Farbe des Indigs, es fanden sich aber noch Stäubchen unzersetztes Wasserbley dabey.

Diese Versuche mit dem rohen Wasserbleye hielt ich für diesesmal für hinreichend, ich erzähle nun noch:

b) Die mit dem Wasserbleykalche gemachten Versuche.

V. 14. 20 Gran der Krisallen vom 6ten Vers. löseten sich in 3 Loth kochendem Wasser schnell auf; beym Erkalten fiel ein wenig gelblicher Schleim daraus nieder. Die Auflösung schmeckte weder sauer noch salzig, sondern etwas zusammenziehend, und ich konnte noch nach einigen Stunden den Geschmack auf der Zunge bemerken. Lackmusaufguß wurde davon

von rosenroth, Violensaft aber dunkelgrün gefärbt. Mit Laugensalzen brausete sie gelinde, Säuren aber hatten keine sichtbare Würkung darauf.

V. 15. Eben so verhielt sich der nicht kristallisirte Kalch vom 7ten Versuche; jedoch waren 4 Loth Wasser zur völligen Auflösung eben der Menge nöthig. Wurden beyde Auflösungen in gelinder Wärme abgedampft; so fiel der Kalch nach und nach als ein weisgraues Pulver nieder. Etwas von der Auflösung mit etwas Salpetersäure versetzt, und nun ein Eisendrath hineingelegt, machte die Mischung bald grün, unten aber blau. Nach einer Stunde war das ganze Glas blau, nach 24 Stunden aber grünlich blau. Am Boden und am Eisendrathte lagen einige zarte Spieschen, die naß einen metallischen Glanz hatten, trocken aber sie grünlich waren; diese Kristallen löseten sich in der Wärme in dest. Wasser auf; die Auflösung wurde schwach blau. Sie wurde zu der andern gegossen, auch noch einige Tropfen Salpetersäure dazu gethan und der Drath wieder hineingelegt, worauf alles bald wieder sehr dunkelblau wurde; nach 24 Stunden lag ein Pulver zu Boden, welches abgesondert, abgewaschen und getrocknet dunkelblau war: es fanden sich zwey gelblichweiße metallischglänzende Stäubchen darunter, die auf einer Kohle mit einem Löthrohre verblasen, verschwanden. Das davon gegossene Flüßige, welches nun grünlich war, wurde zum Verdünsten in einen Stubenofen gesetzt, wo es bald heller wurde, und ein weißes Pulver absetzte; nachdem es trocken war, blieb

eine

eine rostfarbige Substanz übrig, die vermuthlich aus Wasserbleykalch und Eisen bestand.

V. 16. Ein Gran des für sich in Kristallen kalzinirten Wasserbleyes vom 2ten Versuche, wollte sich auch in 4 Loth kochendem Wasser nicht auflösen.

V. 17. Zwanzig Gran des nicht kristallisirten Kalks brauseten mit flüchtigem Laugensalze lebhaft; er ward in 6 Loth destill. Wasser geschüttet, und um das Aufbrausen und Auflösen besser bemerken zu können, in der Kälte gelassen; mit 60 Granen Laugensalz hatte sich alles aufgelöset, beym Verdampfen setzte die Mischung keine ordentlichen Kristallen ab; sondern es fiel ein weißes pulverichtes Magma zu Boden. Beym völligen Eintrocknen blieb eine halb durchsichtige streifige Kruste, die einen eigenen Geschmack hatte.

V. 18. Eben so viel desselben Kalks mit luftsaurem Pflanzenlaugensalze in eben so vielem Wasser brauste ebenfalls; und als 36 Gran Laugensalz dazu gesetzt waren, war aller Kalk aufgelöset. Beym Abdampfen setzte es eine durchsichtige aus zarten Spieschen zusammengesetzte Masse ab, die stiptisch schmeckte. Als dest. Wasser darauf geschüttet wurde, lösten sich die Spieschen auf, und es blieben viele kleine doppelte vierseitige Piramiden am Boden liegen, worunter sich einige wenige sechsseitige Säulchen fanden. Die Auflösung brauste mit Salpetersäure heftig, und schied dadurch die Wasserbleysäure, (so glaube ich nun den Kalk mit Recht nennen zu können;) in Kalksgestalt wieder aus, die eine vortrefliche gelbe Farbe hatte.

V. 19.

V. 19) Eben so viel desselben Kalchs mit luftsaurem Mineral-Laugensalze, eben so behandelt, brausete gleichfalls; es gingen 50 Gran (krystallisirtes) Salz dazu, ehe aller Kalch aufgelöset wurde. Beym Verdünsten krystallisirte sich alles in eine durchsichtige Salzmasse, die aus lauter zarten Spießchen bestand; an den Seiten des Glases waren artige Dendriten in umgekehrter Richtung angeschossen; im Wasser lösete sich alles leicht auf; mit Salpetersäure brausete diese Auflösung stark, und die Wasserbleysäure wurde als ein weisser Kalch abgeschieden; als nach der Sättigung noch etwas Salpetersäure dazu kam, lösete sich alles wieder in einen gelbgrünlichen Liquor auf.

V. 20) 3 Gran krystallisirter Kalch wurden in 1 Loth Wasser aufgelöset, und 3 Gran Kreide in einem Stücke hineingethan. Es stiegen einige zarte Luftbläschen in die Höhe, die aber bald aufhörten: wenn aber die Kreide zerdrückt wurde, stiegen wieder welche auf; es blieb jedoch eine Portion Kreide am Boden liegen, die nicht mehr brausen wollte, wenn die Mischung bewegt wurde: in Salpetersäure aber wurde sie mit starkem Aufbrausen aufgelöset; das von der Kreide abgegossene und filtrirte Flüßige abgedampft, gab eine trockne Masse, die mit Salpetersäure brausete.

V. 21) 3 Gran Alaunerde wurden eben so mit gleichviel Wasserbleykalche behandelt. Es stiegen im Anfang nur einige zarte Strahlen von Luftblasen in die Höhe, die aber bald aufhörten und nicht wieder kamen, wenn auch die Stückchen zerdrückt

wurden, auch in der Wärme gleichfalls unaufgelöset liegen blieben.

22) 3 Gran desselben Kalchs in 1 Lothe Wasser aufgelöset, schien auf 3 Gran Schwererde nur wenig Würkung zu haben; wenigstens waren die im Anfang aufsteigenden Blasen nur geringe: getrocknet wurde alles in Salpetersäure mit Brausen aufgelöset.

23) Eben so wurden 3 Gran desselben Kalchs mit eben so viel Bittersalzerde behandelt; die Erde wurde bis auf etwa einen halben Gran mit Aufbrausen aufgelöset; die Auflösung, filtrirt und abgedünstet, gab eine Masse, die trocken fettig anzufühlen war, und deutlich bitterlich schmeckte, mit Salpetersäure aber doch wiewohl schwach brausete

24) 3 Gran desselben Kalchs löseten sich in 1 Lothe Salzsäure in der Wärme bald auf; die Säure wurde abgedünstet: es blieb eine dunkelblaue Farbe, die sich im Wasser aufweichen ließ, darinn aber wieder zu Boden fiel; nachdem das Wasser abgesondert war, wurde sie getroknet, da sie zerrieben jene Farbe hatte, die dem Plattindig glich; in einer Glasscherbe dem Glühefeuer ausgesetzt, wurde sie weiß.

25) 3 Gran desselben Kalchs mit 1 Quentch. verdünnter Vitriolsäure übergossen, wollte sich in der Wärme nicht ganz auflösen: da aber das Wässerige beynahe verdünstet war, wurde alles aufgelöset, und die Mischung fing an blau zu werden, und wurde zuletzt sehr schön durchsichtig dunkelblau; da die verstärkte Vitriolsäure so schwer zu verdünsten ist, verdünnete ich die Mischung mit Wasser,

wobey die Farbe beynahe verschwand; ich legte ein Stückchen Zink herein, das sogleich angegriffen, und schmutzig braun wurde. Das Flüßige wurde bald ganz undurchsichtig; und als ich nach 2 Tagen keine Bewegung mehr bemerkte, sonderte ich die braune Flüßigkeit von dem Satze, und wusch letztern ab; er war trocken dunkelbraun: der Zink war mit einer hellbraunen Kruste überzogen, worinn sich viele weißgelbliche Körner fanden, die wie Metall glänzten: mit einer Feder abgewischt und mit meiner Maschine dem Zuge der dephlogistisirten Luft ausgesetzt, (nachdem vorher etwas Gummi-Sandrack des Zerstäubens wegen zugemischt war,) blieb auf der Kohle weiter nichts, als hin und wieder ein Stäubchen, das wie Metall glänzte. Die darüber gestandene Flüßigkeit wurde in der Wärme bald entfärbt, und ließ etwas braunes Pulver fallen, das sich zum Theil im Wasser wieder auflöfete.

26) 3 Gran desselben Kalchs mit einem Quentchen Salpetersäure übergossen, schien gar nicht aufgelöfet zu werden; beym Abdünsten derselben blieb eine weiße Substanz, die sich nur wenig ins Blaue neigte.

27) 3 Gran desselben Kalchs mit 1 Quentchen Königswasser übergossen, welches aus 2 Theilen Salpeter und einem Theile Salzsäure bestand, löfeten sich in der Wärme nur zum Theil auf; da es beynahe trocken war, war es mattgrün: beym völligen Trocknen aber weiß, und nur hin und wie-

der zeigte sich eine blaue Spur, die dem Wasser wenig Farbe mittheilte.

28) 3 Gran desselben Kalchs mit $\frac{1}{2}$ Lothe Flußspatsäure übergossen, die aus 2 Theilen Flußspat, einem Theile Vitriolöl mit 2 Theilen Wasser vermischt, übergetrieben war, und woraus sich durch langes Stehen alle irdischen Theile abgesetzt hatten, wurde bald aufgelöset, und da die Mischung kaum warm war, grünlich gelb. Da das Flüßige beynahe verdünstet war, war es gelb; nach dem völligen Trocknen blaugrünlich; mit Wasser abgespület, theilte es demselben eine matte grasgrüne Farbe mit; was davon nicht aufgelöset wurde, war, nachdem es auf Löschpapier gegossen und nachgespület war, ein angenehmes grünes Pulver.

29) 3 Gran desselben Kalchs mit 1 Loth destillirtem Eßig übergossen, löfete sich in der Wärme bald auf: die Auflösung war blaulich, so wie aber der Eßig abdünstete, wurde sie immer blauer; nach dem völligen Abdünsten desselben blieb eine dunkelblaue Farbe, die mit Wasser aufgeschlemmet eine sehr angenehme blaue Flüßigkeit gab; es blieb etwas Pulver liegen, welches abgewaschen und auf Papier getrocknet, so blau wie Indig aussah, beym Zerreiben aber heller als Plattindig wurde.

30) 3 Gran desselben Kalchs mit 1 Lothe Ameisensäure übergossen, wurde aufgelöset, so bald die Mischung warm war; so wie es abdünstete, wurde sie blau: nachdem sie trocken war, sahe aber alles beynahe weiß aus; nur einige Stellen waren

waren blau: etwas destillirtes Wasser darauf gegossen, lösete sich bis auf ein wenig weisses Pulver in eine schwache apfelgrüne Flüßigkeit auf.

31) 3 Gran desselben Kalks wurden mit 6 Gran Sedativsalz und einem Lothe destillirten Wasser in die Wärme gesetzt. Hier löste sich das Sedativsalz zwar auf, schoß aber bald wieder an; trocken war alles fast ganz weiß, und nur hin nnd wieder fanden sich einige hellblaue Stellen; mit destillirtem Wasser lösete sich vieles in eine hellblaue Flüßigkeit auf, das übrige blieb theils als Sedativsalz, theils als ein weisses Pulver am Boden.

32) 3 Gran desselben Kalchs mit 6 Gran gepülverten weissen Arsenik und einem Lothe Wasser in die Wärme gestellt, lösete sich nicht auf: als es trocken geworden war, war es an einigen Stellen grünlich; dem Wasser theilte es keine Farbe mit.

33) 3 Gran desselben Kalchs mit 6 Gran Zuckersäure und einem Lothe destillirten Wasser in die Wärme gestellt, wurden bald aufgelöset; beym Verdünsten kam nach und nach eine herrliche blaue Farbe zum Vorschein: da es trocken geworden war, war alles ein sehr angenehmes Blau. Mit etwa einem halben Qu. Wasser wird es in eine angenehme grüne Farbe verwandelt; mit einem Lothe Wasser aber lösete sich alles, bis auf ein wenig blauen Staub, in eine hellbraune Flüßigkeit auf, die abgedünstet, wieder blau wurde.

34) 3 Gran desselben Kalchs mit 6 Gran reiner Weinsteinsäure und einem Lothe destillirten Wasser in die Wärme gesetzt, lösten sich bald auf;

als etwa die Hälfte verdunstet war, fieng die Auflösung an blau zu werden: trocken war die Mischung nur schwach blau; Wasser darüber gegossen, gab eine braune ins Grüne fallende Auflösung.

V. 35) 3 Gran desselben Kalchs mit 6 Gran Wolframkalk oder Säure und einem Lothe destillirten Wasser in die Wärme gesetzt, löseten sich nicht ganz auf: beym Trocknen blieb ein graues ins Grünliche fallende Pulver; es wurde etwas Salzsäure darüber gegossen und wieder abgedampft: nun lag der Wolfram gelb zu Boden und das Wasserbley blau darüber: mit Wasser aufgeschwemmt, wurde es schmutziggrün.

V. 36) 3 Gran desselben Kalks mit 6 Gran Bernsteinsäure und einem Lothe destillirten Wasser in die Wärme gestellt, lösete sich schnell auf, und wurde bald blaulich; beym Verdünsten wurde es immer blauer, trocken war es schön dunkelblau: im Wasser lösete es sich zum Theil wieder auf, welches davon blau wurde; der andere unaufgelöste Theil gab ausgesüßt und getrocknet eine dem Berlinerblaue ähnliche, jedoch dunklere Farbe, die auch zerrieben, sehr lebhaft blau war.

V. 37) 3 Gran desselben Kalks mit 6 Gran zu Glase geschmolzener Phosphorsäure und einem Loth Wasser in die Wärme gesetzt, wurden bald aufgelöset; nach dem Trocknen lag unten eine schmutziggrüne, und darüber eine graue Substanz; Wasser darüber gegossen, wurde schön blau gefärbt, es blieb etwas Graues unaufgelöset.

V. 38) 3 Gran desselben Kalks mit 6 Gran Benzoeblumen und 1 Lothe destillirten Wasser wurde in

der

der Wärme nur zum Theil, der Kalch aber ganz aufgelöset; nachdem alles trocken geworden war, war zwischen den Benzoekrystallen hin und wieder eine blaue Spur; Wasser darüber gegossen, wurde nur schwachgrünlich.

V. 39) 1 Theil Wasserbleykalk mit 3 Theilen Borax in einem Tiegel geschmolzen, theilte dem Borax keine Farbe mit; er war in ein durchsichtiges Glas geschmolzen, wo der Kalch zum Theil in milchweißen Tropfen dazwischen lag; eben so wurde gemeines Glas, wenn ich 3 Theile mit einem Theil Wasserbleykalch schmolz.

V. 40) Wasserbleykalk für sich in einem Tiegel dem Glühefeuer ausgesetzt, schmolz früher, als der Tiegel glühete; wurde der Tiegel so herausgenommen, so war der Kalch eine krystallinische Masse, die aus zarten Spießchen bestand; blieb er länger stehen, so fing er an zu dampfen, drang durch den Tiegel, und nach dem Erkalten war der Tiegel an verschiedenen Stellen durchfressen; von dem Kalche fand sich nichts mehr, als eine nicht ganz glatte Oberfläche.

V. 41) 1½ Loth Wasserbleykalk vom 7. Vers. vermischte ich mit eben so viel Gummi-Sandrak, und trug solches löffelweise in einen glühenden Tiegel, da es nicht mehr brannte, ließ ich die Mischung kalt werden; es war nun ein sehr lockeres schwarzes Pulver 5 Quentch. 45 Grane schwer. Der Tiegel hatte einen Bleyglanz angenommen, so weit ihn die Materie berührt hatte; die Materie wurde zerrieben wieder in denselben Tiegel gethan, und ein an-

derer darauf gekittet, in dessen Boden eine kleine Oeffnung gebohrt war: ich ließ ihm in einer Schmiedeesse eine halbe Stunde heftiges Feuer geben; nach dem Erkalten fand sich keine andere Veränderung, als daß die Masse zusammen geschweißet war, und nur noch 5 Quentchen 3 Grane wog. Ich mischte nun ein Qu. gebrannten Borax dazu, und ließ es nochmals eine halbe Stunde in der Schmiedeesse behandeln; als ich es wieder erhielt, war es eine krößliche Masse, wovon ich jedoch einige metallische Körnchen zu entdecken glaubte. Beym Zerschlagen des Tiegels fand sich eine Stelle von demselben, woran deutliches Metall von Eisenfarbe war; mit einem Messer liessen sich kleine Körnchen abbrechen, die aber spröde waren. Ich mischte der Masse noch ein Quentchen Borax zu, und setzte es eine Stunde in meinem Ofen in ein heftiges Feuer, wo eben Phosphor getrieben wurde, worinn die Masse zwar mehr geschmolzen gewesen, (denn sie war nun wie eine körnige schwarze Glasschlacke;) die Metallkörner aber fand ich nicht deutlicher daran, als vorher.

Setzte ich ein Stückchen dieser Masse, ehe noch das letzte Quentch. Borax dazu war, auf einer Kohle mit meiner Schmelzmaschine dem Zuge der dephlogistisirten Luft aus, so erhielt ich allemal unförmliche Metallflittern von Eisenfarbe, die leicht zerbrachen: es wurden bisweilen 2 Quartier, bisweilen auch etwas mehr, sowohl von der aus Braunstein als aus Salpeter, dazu verbraucht; ich war aber nicht vermögend, es in eine ordentliche Kugel zu schmelzen; denn wenn ich länger anhielt, so schien

es

es sich zu vermindern; allemal stieg ein weisser Dampf davon auf, und da sich die Kohle schnell verzehrte, das Metall aber fest daran saß; so entstand darunter eine Höhlung, die das weiche Flieſſen verhinderte.

Als ich aber ein Stückchen von der Masse, wozu das letzte Quentchen Borax geschmolzen war, mit meiner Maschine versuchte, schmolz es mit sechs Unzen Luft ganz weich; und nach dem Erkalten fand ich unter der runden schwarzen schlackigen Krone, einige weiße runde Metallkügelchen, die aber keine beträchtliche Grösse hatten.

V. 42) Frische Mischungen vom Wasserbleykalch und etwas Gummi-Sandrack aber konnte ich mit meiner Maschine so wenig mit, als ohne Borax, zu Metall schmelzen; sie verdampften entweder, oder zogen sich in die Kohle, oder hinterlieſſen eine braune purpurfarbige Schlacke; wurde die Mischung langsam erhitzt, blähete sie sich auf, wurde bläulich, zuletzt purpurfarbig braun, bey einigen Versuchen war auch die Kohle dunkelblau beschlagen; das Rohr aber war bey allen mit einem weissen u. grauen Staube bedeckt.

V. 43) 3 Quentchen desselben Kalchs vermischte ich mit eben so viel Gummi-Sandrak, ließ solchen, wie zuvor, in einem Tiegel verrauchen; die leichte schwarze Masse wog diesesmal 3 Quentch. und 3 Gran. Ich that sie nach der Methode, wie Hr. Hjelm den Braunstein behandelte, in einen Tiegel, der mit einer Masse aus weißen Thon und Kohlenstaub ausgestrichen und wieder getrocknet war, schüttete noch Kohlenstaub darüber, und lutirte einen andern Tiegel darauf, in dessen Boden eine kleine Oefnung war,

ließ es nun in einer Schmiedeeffe mit Steinkohlen eine ganze Stunde lang feuern: ich erhielt aber nur eine schwarzgraue sehr leicht zusammenhängende Masse zurück, die ich nebst der Mischung vom Vers. 41., so bald die Sonne stark genung und die Witterung beständiger ist, der Hitze eines Brennspiegels aussetzen werde: den Erfolg dieser Versuche werde ich demnächst in einem Nachtrage meinen Lesern mittheilen.

V. 54) Von demselben Kalche hatte ich nach 25 Gran übrig, damit wollte ich den Scheelischen Versuch nachmachen, wodurch er regenerirtes Wasserbley erhalten hat. Ich mischte nach seiner Vorschrift 75 Gran Schwefelblumen dazu, legte die Mischung in einer gläsernen Retorte in einen mit Sand gefüllten Tiegel, und gab nach und nach Feuer; bey geringer Hitze stieg vieler Schwefel in den Hals der Retorte; als es eine halbe Stunde geglühet hatte, ließ ich es erkalten. In der Vorlage fand sich zwar ein Geruch nach phlogistischer Vitriolsäure, aber keine Säure selbst; im Halse der Retorte war vieler Schwefel in seiner natürlichen Farbe, und im Bauche war eine graue Masse, die etwas glänzte, geschabt aber gelblich wurde; woraus ich schloß, daß noch zuviel Schwefel dabey wäre, der vielleicht aus dem Halse der Retorte wieder herunter geflossen sey; ich sonderte diese graue Masse, die an dem Boden fest geschmolzen war, so gut als möglich ab, und setzte sie in einem langen Glase, dessen Oefnung nur mit Papier verwahrt war, wieder in den mit Sand

ge-

gefülleten Tiegel; es stieg bald wieder Schwefel in die Höhe der aus der Oefnung mit seiner blauen Flamme verbrannte. Als sich keine Flamme mehr zeigte, und kein Schwefel mehr aufstieg, ließ ich das Feuer ausgehen: nach dem Erkalten fand ich 23 Grane eines gröblichen schwarzen Pulvers, welches hin und wieder glänzte, mit den Fingern zerrieben, erst hart anzufühlen war, bald aber denenselben den eigenen Glanz und das Fettige mittheilte, den das rohe Wasserbley besitzt.

Dieser Versuch zeigt allerdings, daß das rohe Wasserbley Schwefel enthalte; drey Theile aber scheinen viel zu viel zu seyn, da nur ein ganz geringer Theil dabey bleibt, der sich durch diesen Versuch nicht genau bestimmen läßt.

Folgerungen aus den eben erzählten Versuchen werde ich künftig meinen Lesern mittheilen, wenn ich den Erfolg mit dem Sonnenfeuer auf den Kalch oder Säure liefern werde. So viel sieht man schon hieraus, daß dieses merkwürdige Mineral reichliche Ausbeute für die Versuche liefert.

III.

Chemische Untersuchung des Zirkonen aus Zeilon.

§. 1. Unter diesem Namen werden die Sargonen oder Jargonen verstanden, welche verschiedentlich für Diamanten ausge-

ausgegeben werden. Vom Hrn. Akademie-Inspektor Werner werden sie für Hyacinthen gehalten. Ihre Farbe ist weiß, grau, blaßgelb und röthlich. Sie besitzen eine vorzüglich Schwere und Härte.

§. 2. Vier Drachmen davon, von allerhand Farben wurden dreymal ausgeglühet, und im Wasser abgelöschet; das vierte mal aber blos ausgeglühet, ohne Ablöschung. Es zeigte sich dabey ein Verlust von 4 Granen. Sie wurden in einem gläsernen Mörsel nach und nach zu einem weißlichten zarten Pulver zerrieben.

§. 3. Dieses Pulver vermischte ich mit 4 Drachmen gereinigten fixen Alkali, und ließ es nochmals in einem Schmelztiegel eine Stunde lang damit durchglühen. Die Masse hatte nach der Erkaltung eine ganz blasse Lillafarbe. Als sie zerrieben und mit destillirtem Wasser übergossen wurde, bekam das Wasser davon eine grünliche Farbe, die aber nach einigen Stunden wieder ganz verschwunden war. Nach sattsamer Ausziehung wurde die alkalische Flüßigkeit abfiltriret, etwas abgedunstet und mit Säure gesättiget; aber es zeigte sich dabey kein Niederschlag. Also war bey dieser Kalzination vom Alkali keine Erde ausgezogen worden.

§. 4. Aus den vorhin angeführten farbigten Erscheinungen vermuthete ich hier einen sehr geringen Braunsteingehalt, und diesen suchte ich in dem leichtern Pulver, das sich bey Aussüßung des ganzen Pulvers mit destillirtem Wasser leicht auf-

schwemm-

schwemmte. Ich sonderte deshalb solches von dem schwerern ab, und brachte beyde auf zwey besondere Filtrirpapiere. Das leichtere übergoß ich, nach der Trocknung, in einem Kölbchen mit einer Unze destillirtem Eßig, und ließ im Sande die Flüßigkeit eine Stunde lang damit kochen. Die abfiltrirte Flüßigkeit setzte bey Zuschüttung des zuckersauren Alkali, einen weißen Niederschlag ab, welcher nach der Aussüßung und Trocknung $2\frac{1}{2}$ Gran wog, wovon nach geschehener Ausglühung $1\frac{1}{2}$ Gran Kalcherde überblieb. Bey der letzten Glühung veränderte sich die weiße Farbe nicht merklich, und bey nachheriger Wiederauflösung in Salzsäure zeigte sich keine Spur von Braunstein.

§. 5. Ich schüttete nun beyde Rückstände zusammen, übergoß sie mit zwey Unzen reiner rektifizirter Salzsäure, erhielt das Glas etliche Stunden lang in Digestion, und zog am Ende bis zur Trockne alle Säure davon ab. Alsdann goß ich etliche Unzen destillirtes Wasser in die Retorte, weichte damit alles auf, und brachte es auf ein Filtrum von Druckpapier. Die abgelaufene Flüssigkeit hatte eine starke gelbe Farbe. Ich tröpfelte phlogistisirtes Alkali hinein, so lange als sich ein dunkelblauer Niederschlag zeigte, welcher abgeschieden, ausgesüßt und getrocknet 12 Grane wog. Davon blieben nach der Ausglühung 6 Grane Eisenpulver übrig.

§. 6. Die vom blauen Niederschlage abfiltrirte Flüßigkeit wurde mit zuckersaurem Alkali geprüft,

prüft, und davon stark weiß niedergeschlagen. Vom kaustischen Salmiakgeiste erfolgte keine Wirkung. Nachdem dieser Präcipitat abgeschieden, ausgesüßt und ausgetrocknet worden, wog er 8 Grane, wovon aber nach der Ausglühung nur 5 Grane über blieben, die aus Kalcherde bestanden. Aus der abfiltrirten Flüßigkeit konnte durch fixes Alkali nichts weiter niedergeschlagen werden.

§. 7. Der noch übrige Rückstand (§. 5.) wurde nunmehro mit vier Drachmen konzentrirter Vitriolsäure übergossen, und alle überflüßige Säure wieder bis zur Trockne abgezogen. Das Ueberbleibsel weichte ich mit destillirtem Wasser gänzlich auf, und brachte alles auf ein Filtrum, goß auch noch so lange und so viel destillirtes Wasser nach, bis alle Schärfe vom Rückstande ausgezogen worden war. In dieser Flüßigkeit, worinn noch etwas freye Vitriolsäure vorhanden war, wurde durch zuckersaures Alkali keine Wirkung verursachet. Sie schmeckten weder martialisch noch alaunig. Bey der darauf angestellten Sättigung mit fixem Alkali fiel aber ein weißer Niederschlag, welcher 15 Grane wog, und aus bloßer Bittersalzerde bestand, wovon nach geschehener Ausglühung 8 Grane überblieben.

§. 8. Die letzte übergebliebene Erde (§. 7.) sahe vollkommen weiß aus, wog nach erfolgter Aussüßung, Trocknung und Ausglühung 3 Drachmen 30 Grane, und war bloße Kieselerde; denn sie löste sich, nach vorhergegangener starken Kalzination

nation mit dem doppelten Gewichte vom fixen Alkali, ganz in Wasser auf.

§. 9. Die Bestandtheile der zu diesem Versuche angewendeten vier Drachmen Zirkonen wären demnach:

Kieselerde	3 Drachmen	30 Grane	(§. 8.)
Bitterſalzerde	=	8 =	(§. 7.)
Kalcherde.	=	$6\frac{1}{2}$ =	(§. 4. 6.)
Eisenpulver.	=	6 =	(§. 5.)
	3. Drachmen	$50\frac{1}{2}$ Gran.	
Hierzu			
Verluſt beym Ausglühen	=	4 Gr.	(§. 2.)
Allgem. Einbuſſe	=	$5\frac{1}{2}$ =	
	4. Drachmen.		

Wiegleb.

IV.

Von der Zerlegung des Kochsalzes durch Bley.

Jüngst hatte ich das Vergnügen, den Hrn. Professor der Chemie Gadolin aus Abo bey mir zu sehen; unser Gespräch fiel, unter vielen andern Dingen, auch auf die Zerlegung des Kochsalzes durch Bleykalke. Er erzählte mir, daß er Hr. Scheelen's Versuch nachgemacht, und einen Theil des Kochsalzes wirklich zerlegt habe. Er

sagte

sagte zugleich; „Er sey fest überzeugt, das Kochsalz könne durch Bleykalke zerlegt werden, wenn man nur erst die nöthige Proportion des Kalkes gegen das Salz und die beste Verfahrungsart ausgefunden haben würde.“ Als Einwurf brachte ich alle die mißlungenen Versuche der Herren Achard, Gren, Göttling, Rößler, Tielebein bey: allein er schlug diesen Einwurf damit zu Boden, daß er sagte: „Keiner dieser erfahrnen Chemisten läugnet, daß nicht ein Theil des Kochsalzes bey seinen Versuchen zerlegt werde; könnte nun der Bleykalke einen Theil des Kochsalzes zerlegen, warum sollte nicht auch der andere Theil dieses Salzes, von dem man nicht behaupten darf, daß er unzerleglicher sey, wie jener, durch Bleykalke zerlegt werden können.“ Dieser gegründete Ausspruch reizte meine Neugier, und so entstanden folgende Versuche.

1) Vier Unzen reines Kochsalz und vier Unzen Bleyglötte warf ich in einen heßischen Tiegel, und setzte diesen in einen außerordentlich stark ziehenden Schmelzofen. Hier gab ich ein nach und nach, bis zur höchsten Stufe verstärktes Feuer,

Die Mischung schmolz und kam zu einem ebnen Flusse. So erhielt ich sie 4 Stunden; während dieser ganzen Zeit dünstete ein weißer Rauch aus dem Tiegel; endlich floß die Masse durch den Tiegel: ich goß sie daher aus. Die Masse war gelb; ausgelaugt zeigten sich nur schwache Spuren vom mineralischen Laugensalze. Die getrock-

nete

nete Bleykalke hatte eine weiße Farbe; wiederhergestelltes Bley fand sich nicht.

2) 4 Unzen Kochsalz, und 6 Unzen Glötte, warf ich in einen starken Tiegel von Glashafen-Erde und unterwarf diese Mischung einem 8 stündigen Schmelzfeuer. Die Erscheinungen waren, wie bey 1; ausgegossen war die Masse gelb: es waren hier 4 Scrupel Bley wieder hergestellt worden. Ich laugte die Masse aus, allein auch hier fand sich beynahe nichts vom mineralischen Alkali. Der Kalch war nach dem Trocknen weiß, und sehr dicht.

Aus diesen und ein par andern Versuchen, die nicht glücklicher ablieffen, folgere ich, daß der Bleykalch das Kochsalz nicht auf dem trocknen Wege zerlegen kann.

3) Acht Unzen Kochsalz, vier Unzen Mennige und vier Unzen Wasser ließ ich durch ein par fleißige Arbeiter ununterbrochen 24 Stunden reiben. Das Wasser wurde ersetzt, so wie es verdünstete. Die Mennige verlohr nach und nach ihre rothe Farbe und wurde grau, die Mischung aber schwoll auf. Endlich laugte ich die Mischung aus und rauchte die Auflösung ab; es schossen bis auf den letzten Augenblick Kochsalzkrystallen an. Vom mineralischen Alkali sahe ich nur einige wenige Stäubchen.

4) Acht Unzen Kochsalz, sechs Unzen Glötte, acht Unzen Wasser, wurden 24 Stunden gerieben, und dann wie bey 3 behandelt. Der Erfolg war dem vorigen gleich; das mineralische Alkali, welches ich hier erhielt, betrug nicht den hundertsten

Theil des Kochsalzes. Der Bleykalk war weiß und äußerst locker.

5) Gleiche Theile Kochsalz und Glötte, von jedem 8 Unzen, und eben so vieles Wasser, ließ ich ununterbrochen 36 Stunden reiben. Der Erfolg war dem bey 3 und 4 gleich; es war nur ein Minimum des Kochsalzes zerlegt worden. Der Bleykalk war weiß und nahm einen viermahl so grossen Raum ein, als zuvor.

6. 7) Denselben Versuch habe ich mit 1 Theile Kochsalz, 1½ Theile, auch 2 Theilen Glötte wiederholen lassen. Immer wog die kleine Menge des mineralischen Laugensalzes, die ich hier erhielt, nicht den funfzigsten Theil des Kochsalzes.

Aus diesen Versuchen und aus vielen andern, deren Erzählung nur den Leser ermüden würde, folgere ich; daß die völlige Zerlegung des Kochsalzes durch Bleykalke, auf nassem Wege eben so unmöglich sey, als auf trocknem, man wähle nun für eine Proportion beyder Theile welche man wolle. Indeß will ich durch diesen Ausspruch keinesweges die pure Unmöglichkeit dieser Zerlegung behauptet haben: vielleicht wird sie geschafft wenn man, ausser dem Bleykalke, noch einen dritten Körper, etwa eine Erde, zu Hülfe nimmt. Diesen Körper habe ich indeß noch nicht ausmitteln können; ich habe zwar mit Kochsalz, Glötte, rohem und gebranntem Kalke, mehrere Versuche angestellt: allein hier scheint es mit der Zerlegung sehr langsam herzugehen und ich bin daher auch nicht im Stande etwas von dem Erfolgen dieser

Ver-

Versuche zu sagen. Es würde indeß Wohlthat für manche Saline seyn, wenn man einen wohlfeilern Weg zur Zerlegung des Kochsalzes finden könnte, als es der durch die Pottasche ist; — diesen Weg glaube ich jetzt gefunden zu haben, und werde ihn bekannt machen, sobald meine Versuche wiederholt sind.

V.

Ueber eine neue China-Rinde: vom Hrn. D. Dollfuß.

Unter der bis jetzt noch zu wenig bekannten fünften Art der Cinchona, verstehe ich diejenige, welche bey den Franzosen den Namen Quinquina de la Martinique, Quinquina de Piton, in England den Namen Caraibaean Bark führt, auch neue Karaibische Rinde, Cinchona Sancta Luciae heißt. Diese Pflanze hat der verstorbene D. Hope, Professor der Botanik in Edinburg, folgendermassen karakterisirt. Cinchona Sanctae Luciae, floribus cymosis; Calix quinquifidus. Corolla monopetala, infundibuliformis laciniis linearibus. Pistillum capitatum. Antherae lineares. Semina multa alata, capsula biloculari ovali striata. Folia oblonga disticha. Von ihrem Wachsthum theilte Herr Davidson Chirurgus in St. Lucia

folgenden Bericht an Herrn Wilson Apotheker in London mit. *) „Der Cinchona-Baum auf dieser Insel hat ohngefehr die Grösse eines Kirschbaums, ist selten dicker, als ein Schenkel, und ziemlich gerade; das Holz ist leicht und porös, und besitzt den bittern Geschmack der Rinde nicht. Er wächst am liebsten in einer schattichten Gegend, gegen Nordwest von den Hügeln, nahe am fließenden Wasser. Sowohl die Blätter als die Blume erhalten den bittren Geschmack, den die Rinde selbst besitzt. Der Boden, wo er wächst, ist ein rother fester Thon.“

Die Rinde selbst ist dunkelbraun in langen Stücken, wovon einige gerollt, und gewöhnlich zweymal so dicke als die gemeine peruvianische Rinde sind; einige Stücke davon sind mit einem silbergrauen Moose bedeckt: im Bruche ist sie faserricht; sie besitzt einen eigenen anfänglich gewürzhaften, und sehr bittren zusammenziehenden Geschmack. — Nun schreite ich zu der Erzählung meiner damit angestellten Versuchen, von welchen ich wünschte, daß sie entscheidender für die Arzneylehre wären. Denn obschon man jene ungereimte Zersetzung der Pflanzen durchs Feuer, nach einer unendlichen Verschwendung von Zeit und Arbeit, in allen chemischen Werkstätten, als eine deutliche Zersetzung und Zerstörung derselben angenommen hat; so ist jedoch der Nutzen, welchen die aus-

*) Vid. Kentik's Treatise on a new Species of quilled Bark, p. 64.

ausübende Arzneylehre aus den bisherigen an ihre Stelle angenommenen Untersuchungen des Pflanzenreichs schöpft, noch immer äußerst gering.

Erster Versuch. Ein Loth dieser Rinde gröblich gepülvert, und mit vier Unzen kaltem Wasser eine Stunde digerirt, theilte dem darüber stehenden Wasser eine weingelbe Farbe mit; ich filtrirte das Flüßige davon ab; sie schmeckte sehr bitter, ich bezeichnete sie A.

Zweiter Versuch. Ein Loth dieser Rinde mit vier Unzen kaltem Wasser zwölf Stunden digerirt, gab eine braunrothe Tinktur, die einen bitterern Geschmack hatte, als die vorige; ich filtrirte sie und bezeichnete sie B.

Dritter Versuch. Eine Unze dieser Rinde mit acht Unzen Wasser auf die Hälfte gekocht und durchgeseiht, gab einen dunkelbraunen Absud, welcher der aufgelößten Chocolade in der Farbe nicht unähnlich war. C.

Vierter Versuch. Vier Unzen dieser Rinde kochte ich zu vier verschiedenen malen mit zwey Pfund Wasser zur Hälfte ab, und goß hernach den sämmtlichen Absud zusammen, und dunstete ihn zur Extrakt-Consistenz ab, welcher 1 Unze und sechs Quentchen wog.

Fünfter Versuch. Hiebey wiederholte ich obigen Versuch nur mit dieser Abänderung: Daß ich die vier Unzen Rinde in einem mit einem Helm versehenen Kolben auskochte, um das davon übergehende Wasser zu sammlen; das davon abdestillirte Wasser war so wol geschmack- als geruchlos,

und das erhaltene Extrakt war wie das Vorige, dunkelbraun, äußerst bitter, und wog ebenfalls eine Unze und sechs Quentchen.

Sechster Versuch. 2 Quentchen dieses Extrakts lößte ich mit vier Unzen kaltem Wasser auf, filtrirte die Auflösung durch Löschpapier, und bezeichnete sie. D.

Siebenter Versuch. 2 Unzen des obigen C bezeichneten Absudes, wurden mit eben so viel destillirtem Wasser gemischt, und klar abfiltriret. Sodann verfertigte ich eine schwache Eisenvitriolauflösung in destillirtem Wasser, und goß in vier verschiedenen Gläsern ein Quentchen, des A, B, C und D bezeichneten Tinkturen, und goß zu jeder Unze, ein Quentchen schwache Eisenvitriolauflösung. A War nicht ganz so dunkelgrün wie die übrige. B, C und D aber waren sich vollkommen ähnlich.

Achter Versuch. In vier andre Gläser goß ich eine Unze jeder dieser Auflösungen, und goß jeder zwanzig Tropfen Weinsteinsalzauflösung zu. A veränderte sich bald, und wurde braun, so wie überhaupt alle etwas dunkler wurden; ich konnte selbst nach sechszehn Stunden nur wenigen Bodensatz bemerken. Der bittre Geschmack verlohr sich durch den Zusatz von Alkali; sättigte ich solches aber mit Säure, so wurde er wiederher gestellt. Ich goß nun zu jeder dieser Tinkturen eine Unze Eisenvitriolauflösung. Durch diese Zumischung kam die grüne Farbe, so ich beym vorigen Versuch bemerkte, nicht mehr zum Vorschein; sondern

jede

jede dieser Mischungen hatte eine dunkelbraune Farbe, welche sie auch behielten.

Neunter Versuch. Nun setzte ich jeder dieser Tinkturen zwanzig Gran flüchtiges Alkali zu, wodurch die Tinkturen noch weit dunkler wurden, als durch den Zusatz vom fixen Laugensalze, ich bemerkte auch nach Verlauf von vier und zwanzig Stunden einen geringen Bodensatz; und der zusammenziehende bittre Geschmack hatte sich sehr vermindert.

Zehnter Versuch. Eine Unze dieser Rinde mit 4 Unzen höchst reinem Weingeiste digerirt, färbte denselben durch eine kalte Digestion in einer Stunde schon dunkelbraun; nachdem er vier und zwanzig Stunden darüber gestanden, goß ich ihn ab; die Tinktur hatte einen ausserordentlich bittren zusammenziehenden Geschmack, und schlug, wie die wäßrichten Aufgüße, die schwache Eisenauflösung ebenfalls dunkelgrün nieder.

Eilfter Versuch. Zwey Unzen dieser Rinde übergoß ich in einem Kolben mit zwölf Unzen höchst reinem Weingeiste: um die aufsteigende Dämpfe zu verdichten, versah ich den Kolben mit einem Helme; während einer, zwey Tage daurenden, sehr gelinden Digestionshitze gingen zwey Unzen Weingeist über, welche sowohl geruch-, als geschmacklos waren. Hierauf goß ich das Flüßige aus dem Kolben auf ein Filtrum, und nachdem ich das sämtliche sorgfältig filtrirt hatte, zog ich den Weingeist wieder so weit

ab, bis die in der Retorte rückständige Flüßigkeit nur anderthalb Unzen betrug. Sie hatte ohngefähr Syrupconsistenz; und um das etwanige in dem Flüßigen aufgelöste Harz davon zu scheiden, goß ich sie in 8 Unzen kaltes Wasser, woraus sich das Harz gleichsam in Flocken niederschlug, und sich auch würklich auf dem Boden der Schaale als ein Klumpen samlete, welcher wahres Harz zu seyn schien; als ich solches aber, um es von dem wäßrichten Extraktivstoffe zu befreyen mit etwas kaltem Wasser wusch; so zerfiel der ganze anfänglich im Wasser unauflößlich scheinende Klumpen, und mischte sich mit dem Wasser; und nur ein kleiner Rückstand vom braunen Pulver blieb unaufgelöst zurück. Die Flüßigkeit schlug, nachdem ich sie zuvor filtrirt, die Eisenvitriolauflösung dunkelgrün nieder; ich streuete etwas von dem unaufgelöst gebliebenen Pulver in die Eisenvitriolauflösung, wodurch sie gar nicht verändert wurde; sobald ich aber zu dem Pulver einige Tropfen Weingeist goß, löste es sich vollkommen auf, und diese Auflösung schlug das Eisen eben so dunkelgrün nieder, als irgend eine der wäßrichten Aufgüsse.

Um mich von der Richtigkeit meines Versuchs noch mehr zu überzeugen, weil es mir wahrscheinlich zu seyn schien, daß diese Rinde etwas Harz enthalten sollte, wiederholte ich diesen Versuch, und zwar mit vier Unzen dieser Rinde, welche ich mit höchstreinem Weingeiste durch eine drey Tage daurende Digestion digerirte, aber das Resultat davon stimmte vollkommen mit dem vorigen überein; es schlug sich durchs

durchs Zugießen vom Wasser etwas nieder, welches sich hernach im Wasser wieder völlig auflößte.

Zwölfter Versuch. Da ich vermuthete, daß die Menge der Rinde zu gering gewesen, um das Harz davon sammlen zu können; so wiederholte ich den so eben beschriebnen Versuch mit acht Unzen dieser Rinde, übergoß sie mit 36 Unzen Weingeist, und unterwarf sie einer gelinden dreytägigen Digestion. Ich bemerkte genau alle dieselben Erscheinungen, und der Erfolg stimmte auch gänzlich mit dem vorigen überein; denn als ich das scheinbare Harz waschen wollte, zerfiel solches in Pulver, welches ich nun wegen der etwas größren Menge genauer zu untersuchen Gelegenheit hatte. Ich samlete solches; durch das Mikroskop hatte es das Ansehen von erdigten schuppichten Krystallen; ich wusch sie mit kaltem destillirten Wasser sorgfältig von dem wäßrigten Extraktivstoffe ab, und trocknete sie; sie wogen 1 Quetchen 35 Gran. Im Weingeiste lösten sie sich fertig auf, und diese Auflösung schlug den Eisenvitriol schwarzgrün nieder; eben so fertig lösten sie sich im warmen destillirten Wasser auf, woraus sie jedoch wie aus dem Weingeist in ihrer vorigen Gestalt wieder nieder fielen: sie schmeckten herbe; sie brausten mit Kalkwasser, und bildeten damit ein erdigtes Mittelsalz; auch mit Alkali brausten sie, die Sättigung lieferte aber keine Krystallen: die Milch geron davon, und dieses Salz besaß genau alle diejenige Eigenschaften, welche dem Gallapfelsalze, welches der bey allen Scheidekünstlern sich verewigte Herr

Scheele untersuchte, (chem Annal. J. 1787. St. 1. S. 3.) eigen sind. Um mich der Gewißheit desselben noch mehr zu versichern, blieb mir noch übrig dieses Salz mit Wasser zu extrahiren.

Dreyzehnter Versuch. Ich übergoß in dieser Absicht, 4 Unzen dieser Rinde mit 24 Unzen destillirtem Wasser, und ließ solches 6 Tage stehn, während welcher Zeit ich die Flasche oft und anhaltend schüttelte; ich filtrirte alsdenn die dunkelbraune Flüßigkeit helle davon ab, und ließ sie in einem Kolben gelinde abdampfen; als die Flüßigkeit ohngefehr 2 Unzen betrug, goß ich sie in eine Porzellanschale und ließ sie einige Tage stehen, und goß hernach, um die Krystallen zu sammeln, das Ganze auf Druckpapier; ich wusch die Krystallen mit etwas destillirtem Wasser; sie waren den vorigen vollkommen ähnlich, und schienen mir nur darin etwas verschieden zu seyn, daß sie sich nicht so fertig im Weingeist auflösten, wie die vorigen; sie lösten sich aber so wohl im warmen Wasser, als im warmen Weingeiste sehr fertig auf, und zeigten alle die beym vorigen Versuche bemerkten Erscheinungen. Ich übergehe hier mit Vorbedacht einige Versuche, die ich in Rücksicht des nach der Verbrennung zu erhaltenden Salzes, anstellte; denn da dieses als ein entfernter Bestandtheil anzusehn ist; so ist es auch wegen dessen gänzlichen Unwürksamkeit gar nicht in Erwägung zu ziehn.

Die obenangestellten Versuche beweisen, daß der bittre wäßrigte Extrakt einen Hauptbestandtheil dieser Rinde ausmache; als einen nicht geringern

Bestand-

Bestandtheil dieser Rinde muß vorzüglich jenes, beym 7. 10. 11. 12. 13ten Versuche deutlich erwiesene, herbe Salz dieser Rinde in Erwägung gezogen werden, welches ich, obschon ich die Menge des aus der peruvianischen Rinde zu erhaltenden Salzes nicht zu bestimmen Gelegenheit hatte, dennoch in der karaibischen in einem doppelten Verhältniß enthalten zu seyn glaube, indem ich, als ich zwey Aufgüsse vom gleichen Verhältniß der karaibischen, und der peruvianischen, jeden mit einer gleichen Menge Eisenvitriolauflösung mischte, fand, daß die erstere mit der karaibischen weit dunkler war, als mit der letztern.

Der 5. 11. und 12te Versuch, beweisen daß sich von der Rinde keine ätherischen, öhligten und flüchtigen Theile trennen lassen; aus dem 11. und 12 Versuch sehen wir, daß wenn je einige wenige Grane harzigtes Extrakt aus einem Pfunde erhalten werden können, der Antheil jedoch gering ist, daß sie gar nicht mit in die Rechnung gebracht werden können. Und endlich beweißt der 8. und 9te Versuch, daß der Zusatz vom Alkali, alle Tinkturen der Cinchona zersetze; und daß, wie jener grosse Scheidekünstler und Kenner der Materia Medika, der verstorbene Lewis, bemerkte, alkalisch flüchtige Tinkturen der Cinchona bey weitem nicht diejenigen Heilskräften besitze, so man ihnen gewöhnlich zuschreibt.

Dieses ist die Zergliederung der karaibischen Rinde, deren Versuche auf die Arzneylehre ich dem deutschen praktischen Arzte auf das angelegentlichste, und um so viel dringender empfehle, da der Ra-

men

me dieser Rinde schon im Jahre 1747 in Frankreich bekannt war, ihre Anwendung und ihr Nutzen dennoch aber so lange unentschieden blieb.

Einige medicinische Anwendungen dieser Rinde findet der ausübende Arzt in folgenden Schriften. Histoire des Maladies a St. Domingo T. II. Mallet sur la Quinquina de Piton (Iournal de Physique T. XVIII. 1781.) Skate on the new Karaibæan Bark London 1785. & Treatise on a new Species of quillet Bark. by Th. Kentish London 1784. Im Ganzen genommen sind aber die Wirkungen, die man dieser Rinde zuschrieb, ausserordentlich verschieden; ein gleiches Schicksaal aber hatte die peruvianische Rinde, und mehrere der vorzüglichsten Arzneymittel. Es wurde daher ein, eines erfahrnen ausübenden Arztes sehr würdiges, Unternehmen seyn, ihre Heilskräfte durch Erfahrungen zu entscheiden, oder solche, im entgegen gesetzten Falle, frühzeitig genug von jener ungeheuren Menge unwürksamer Arzneymittel wegzunehmen.

VI.

Vermischte chemische Bemerkungen,
aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn. R. Kirwan in London.

Mein Versuch über die Existenz des Phlogistons, und die Bestandtheile der Säuren, wird bald ganz die Presse verlassen. Ich finde noch keine Gründe, die

die Meynung zu verlassen, daß das Phlogiston, und die brennbare Luft, eine und dieselbe Substanz in demselben Sinne ist, als man Wasserdämpfe, und Eis dieselbe Substanz nennen kann. Eben so behaupte ich noch, daß die fixe Luft sich in allen phlogistischen Processen erzeugt, wo die Materialien nicht bis zum Rothglühen erhitzt werden; denn im letzten Falle erzeugt sich Wasser: solchergestalt bildet sich bey einigen Calcinationen fixe Luft, bey andern Wasser, in noch andern alle beyde. Ich zeige auch an, wo die fixe Luft bey dem Verbrennen des Schwefels, und Phosphors, und bey der Verbindung der Salpeterluft mit der Lebensluft, bleibt: über diese Umstände verbreitete ich mich vormals nicht, weil meine Absicht zu denen Zeiten mich nicht auf solche Untersuchungen leitete. Ich zeige in meiner Abhandlung, daß Hr. Lavoisier aus keinem seiner Versuche richtige Folgerungen gezogen hat: daß einige von jenen nicht genau genug angestellt waren, welches ich umständlich darthue, und zugleich die beständigen Widersprüche mit seiner eignen Verwandschaftstafel bemerklich mache. Sie werden daselbst auch den Beweiß finden, daß es die fixe Luft ist, die sich mit der Salzsäure vereinigt, wenn sie dephlogistisirt wird: und ich scheide daraus die fixe Luft, durch Anwendung der brennbaren Luft über Kalkwasser.

Vom Hrn. de Morveau in Paris.

Ob mir gleich Hrn. Lavoisiers Gründe für seine Theorie viel Gewicht zu haben scheinen; so giebt es doch hier noch viele Freunde des Systems

vom

vom Phlogiston. So machten mir, zum Beyspiel Hr. d'Arcet und de la Metherie Einwürfe gegen jene: und der letzte machte selbst in meiner Gegenwart einige Versuche, von denen er in den letzten Stücken seines Journals redet. Ich suchte sie auf meine Art gleichfalls zu erklären: und da wir um Wahrheit streiten, und sie suchen; so hoffe ich, wir werden, auf die eine oder andre Art uns mit einander vereinigen. Vor kurzem erhielt ich eine Dissertation aus Leipzig, die Hr. Hebenstreit de aquæ natura aerea 1785 gehalten hat, und worinn er Hrn. Lavoisier's Beweise über die Zerlegung des Wassers untersucht. Nicht ohne Verwunderung fand ich sehr bald, daß Hr. H. die Leipziger Unze (zu 480 Gr.) mit der Französischen (zu 576 Gr.) verwechselt; hieraus fließen seine Einwürfe gegen jene; aber was ist natürlicher, als daß ihm bey solcher Verwechselung lauter falsche Berechnungen aufstoßen. Dieser Vorfall kann zu einem neuen Beyspiele dienen, wie heilsam es sey, was ich schon so oft gepredigt habe, daß doch die Gelehrten sich vereinigen möchten, einerley Maaß und Gewicht zu haben: nichts wäre leichter, als hierinn überein zu kommen. So lange dies nicht geschieht, entstehen entweder aus der Verwechselung Fehler; oder der Vorsichtigere ist doch zu einer beständigen Arbeit der Vergleichung und Reduction der verschiedenen Gewichte genötigt. — Ich erinnere mich nicht, daß Sie in Ihren Annalen von Hrn. R. Ludbock's Dissertation über das principium sorbile geredet hätten, welches genau dasselbe mit Hrn. Lavoisier's sauermachendem

Stoffe

Stoffe (oxygine) ist. Man muß sich darüber wundern, wenn man auf die Zeit der Erscheinung Acht giebt, (schon im Sept. 1784;) und daß es unter den Augen des berühmten Black's erschien, der dem Verf. die Lehre vom Phlogiston vorgetragen hatte. Eine andere Dissertation, die auch zu Edinburg im Junius vorigen Jahrs vom Hrn. Scott, de acido aereo gehalten wurde, giebt deutlich zu erkennen, welche grosse Fortschritte die antiphlogistische Lehre in dieser berühmten Schule gemacht hat: nur blos über die phlogistische Luft scheint man dort nicht völlig bestimmte Begriffe zu haben. Mir wenigstens scheint es jetzt gewiß, daß wir sie nicht machen, indem wir die Lebensluft verändern: und es gab mir eine große Beruhigung, als ich mich von dieser Wahrheit überzeugte.

Vom Hrn. de la Metherie in Paris.

Die Frage über das Daseyn des Phlogistons beschäftigt die Chemisten jetzt mehr als jemals. Im St. 3. des Journals der Naturlehre werden sie einige Versuche finden, die ich über die Veränderungen angestellt habe, welche die verschiedenen Luftarten erleiden, wenn sie durch die glühend gewesene, vom Queckſilber ausgelöschte, Kohle durchgehen. Diese Erfahrungen scheinen mir das Daseyn irgend eines Grundstofs in der Kohle darzuthun, welcher 1) durch eine solche, im Queckſilber ausgelöschte, Kohle, die Lebensluft in phlogistische umändert, welcher 2) durch die glühende Kohle die Lebensluft in fixe, oder Luftsäure, verändert. Nun kann man

doch

doch wohl keinesweges annehmen, daß in der Brust der Thiere, die Kohle im glühenden Zustande sich befinde; die Lebensluft, die also in jener zu fixer Luft wird, muß daselbst noch ein andres Wesen antreffen: folglich ists unleugbar, daß die fixe Luft kein Product der Verbindung der reinen Luft mit den Kohlen ist. — Hr. Proust meldet mir von Madrid, daß man den Borax in Menge in Peru gefunden hat, und daß man ihn dort zum Schmelzen der Kupfererze anwendet. Er meldet mir auch, daß die Oberfläche der Silbermünzen, die mit dem Schiffe, Peter von Alcantara, sanken, beym Herausbringen in Hornerz verwandelt gefunden wurden: die Goldmünzen hatten keine Veränderung gelitten. Hr. Chaptal bemerkte, daß wenn man den Braunstein auflößt und niederschlägt, hernach in Lebensluft bringt, er eine grosse Menge derselben einsauge. Er denkt sich des Braunsteins zu bedienen, um eine Art von Eudiometer vorzurichten.

Vom Hrn. Dr. Dollfuß in London.

Neulich erwähnte ich schon, daß Herr Walker mit gepülvertem Salmiak, Glaubersalz und rauchendem Salpetergeist das Queckfilber im Monath April gefrieren machte. Bey einer Mischung von gepülverten Glaubersalz-Crystallen und Vitriolöhl, welches mit eben so viel Wasser verdünnt war, fiel das Thermometer 46° unter den Wärmegrad des Dunstkreises. Bey dem ersten Gedanken über diesen Versuch glaubte ich, das Chrystallisationswasser, welches

nach

nach Hrn. Storrs *) Vermuthung, als Eis, im Glaubersalze befindlich seyn soll, habe durch den Zusatz von Vitriolsäure diesen Grad der Kälte hervorgebracht. Ich wiederholte diesen Versuch in einer Temperatur von 60°. Das Queckſilber fiel während der Mischung zu $28\frac{1}{2}$°; nach einigen Minuten stieg es zu $30\frac{1}{4}$°, als ich aber die Mischung sehr genau umrührte, fiel es zu $26\frac{1}{2}$°. Lies ich das Thermometer ruhig, so stieg es bald einige Grade; es fiel aber noch schneller durch das genaue Umrühren der Salzmischung, doch nicht unter $26\frac{1}{2}$°. Ich versuchte, ob durch das Zumischen von gleichen Theilen Salmiack und Salpeter die Kälte nicht verstärkt werden könnte, und fand meine Hofnung gegründet: das Queckſilber fiel sogleich während dem Zumischen zu $20\frac{1}{2}$°; die Kugel des Thermometers war bis dahin beynahe auf dem Boden der Porzellainschale, und ruhete gleichsam in dem unaufgelöst gebliebnen Salze; als ich es aber etwas erhob, und die Kugel in der darauf befindlichen Auflösung bewegte, fiel es noch 2°; sammlete ich es wieder so stieg es zu 20°, und bewegte ich es in der Flüßigkeit, so fiel es wieder auf den vorigen Punkt: als ich dieser Mischung etwas Wasser zugoß, löste sich zwar etwas Salz auf; es stieg aber nach einigen Minuten auf 2[illegible]°, und nun stieg es noch nach und nach ohngefähr jede 5 Minuten um einen Grad; nach Verfluß einer Minute fieng es aber an, etwas schneller zu steigen, bis zu 50°, wo

*) *Storr* Dissertatio, qua Salium quorundam ad eundem ignis gradum habit. etc.

wo es nach einigen Stunden stehen blieb. Aus diesem Versuche bin ich geneigt zu schliessen, daß die Vermehrung der Kälte darauf beruhe, daß der Zusatz eines andern Salzes das andre im großen Maaße auflöslicher macht. Diese Entdeckung könnte dadurch nützlich werden, um diese Mischung, welche nicht so theuer ist, als die bisher bekannte, im Nothfall an statt Eis zu gebrauchen.

Vermuthlich werden Sie die Abhandlung über das Phlogiston vom Hrn. Kirwan nächstens erhalten. — Eine meisterhafte Vertheidigung der Lehre des Phlogistons gegen die bereits zur Mode gewordene Theorie des Hrn. Lavoisier. Die Menge der Thatsachen, das Uebergewicht der Resultate, und die so öfters erwiesene Mängel bey der Erklärung doppelter Verwandtschaften nach dem antiphlogistischen System, werden hoffentlich durch eine deutsche Uebersetzung dieses Buchs, diese Lehre in Deutschland aufrecht erhalten. Die Gegner der Lehre des Phlogistons, haben keine andere Zuflucht, als es gänzlich zu läugnen, daß eine Wahlanziehung statt finde, und daß sie zu vielen Abweichungen unterworfen sey, um einigen Gebrauch davon zu machen; freylich können Abweichungen der Verwandschaften in vielen Fällen erwiesen werden; aber eben darum wäre es zu wünschen, daß ein unermüdeter Scheidekünstler diejenigen Abweichungen nachforsche, die Versuche mit verdünnten und konzentrirten Säuren anstellte, und den Grad der Hitze beobachtete. Irre ich nicht, so könnte vielleicht dadurch jene vortreflig

trefliche Tabelle des verewigten Bergmann's eine Verbesserung erhalten, die auf sichern Grundsätzen beruhete, und von Trugschlüssen keine Erschütterung mehr erleiden könnte; denn nach analogischen chemischen Schlüssen zu urtheilen, scheint es beynahe zuverläßig zu seyn, daß in der Verwandtschaft eines jeden Körpers zu dem andern ein Punkt sey, auf welchem keine fernere Abweichung mehr statt finde. Diese Arbeit möchte einen forschenden Chemisten zwar lange beschäftigen, aber dafür würde gewiß die Lehre der Chemie festere Grundsätze erhalten.

Vom Hrn. Schiller in Rothenburg.

So viel ich weiß, hat man schon öfters Herrn Hagens Angeben bey Bereitung der Bleypflaster nicht ganz richtig gefunden; ich selbst auch nicht; ob aber in der Zeit bessere Vorschriften bekannt geworden sind, ist mir nicht bekannt. Ich hoffe, die Methode, die sich auf öftere Erfahrung stützt, und die ich gleich angeben will, soll Probe halten.

Gleiche Theile Baumöhl und Mennige oder Silberglötte oder Bleyweiß, mischt man in einem flachen Kessel, bringt es übers Feuer, und kocht das Mengsel, (doch nicht bey heftigem Feuer) bis man deutlich Oehldämpfe sieht, und riecht: man nimmt dann die Mischung vom Feuer, und rührt sie so lange, bis der Kessel nur noch lauwarm am Boden anzufühlen ist. Darauf gießt man Wasser hinzu, setzt den Kessel wieder aufs Feuer, und verdampft das Wasser unter beständigem Umrühren, worauf man das Pflaster beynahe fertig haben wird. Ist es dann

noch nicht geschehen; so wird die Konsistenz unfehlbar nach nochmaligem Wasserzugießen und Verdampfen sich finden: doch ist wohl zu beobachten, daß das Wasser unter beständigem Kochen und Rühren verdampft werde. Oft hält die Konsistenz des Pflasters, überflüßiges Oehl auf, welches daran erkannt wird, wenn sich das Pflaster fettig und überflüßig klebricht anfühlt. Diesem abzuhelfen, wird bey gelindem Feuer und fleißigem Rühren, dasselbe verdampft. Noch ist es meine Pflicht, andre hieher gehörige Umstände beyzubringen. 1) Müssen die Bleykalke möglichst fein gepulvert seyn, um dem Oehle mehr Eindringlichkeit zu verschaffen. 2) Müssen die Kalke rein seyn. Unreinigkeit könnte den Erfolg mißlich machen. 3) Muß man dies beym Bleyweiß besonders beobachten, und nie welches in Hütchen dazu verwenden; das in Lamellen, oder das Schieferweiß, entsprach allezeit meiner Erwartung; beym andern verhindert die beygemischte Kreide die Auflösung. Sollte man aber gezwungen seyn, ordentliches Bleyweiß zu nehmen; so lese man sorgfältig dasjenige aus, so in der Schwere gleiche Stücke übertrifft, im Bruche dicht ist, und beynahe glänzt, auch keine Löcherchen und Steinchen zeigt. Bemerkt man diese Regeln aufs sorgfältigste; so wird man auch so billig seyn, und mir keine Schuld beymessen, wenn der Versuch mißglückt.

Vom Hrn. Glendenberg in Schwerin.

Ich habe mir alle Mühe gegeben, das elastische Harz aus dem Mistelharze, daß ich mir besonders

aus

aus den Beeren und auch aus der Rinde des Viſci albi L. machte, nachzumachen; aber vergebens. Ich vermiſchte es mit dem arabiſchen und Kirſchen-Gummi, in verſchiedenen Verhältniſſen; allein ohne Zuthun des Gummi iſt und bleibt es klebricht, und mit Gummi wird es ſpröde; wie ich Ihnen auch ſchon in meinen Letztern von dem, von Herrn Tielebein verfertigten gemeldet habe. Es ſcheint alſo, daß man der Natur in unſerm Klima hierinn nicht nachkommen kann, beſonders da die Indianer den Saft von der Iatropha elaſtica, und andern ähnlichen Saft liefernden Pflanzen, ſo dünne auf die Formen tragen wie man einen Lackfirniß aufträgt.

Vom Hrn. Piepenbring in Pyrmont.

Um zu erfahren, ob man eine von Kalkerde freye Magneſia aus der Kochſalzmutterlauge niederſchlagen könne, iſts am ſicherſten, wenn man dieſe Laugen zur Trockene abraucht, und asdann mit dem Rückſtande eben ſo, als Hr. Weſtrumb mit den trockenen Rückſtänden der Mineralwäſſer verfährt (S. deſſen chem. Abhandl. 2ten Hefts); denn wenn gleich aus der Mutterlauge die Zuckerſäure, keinen zuckerſauren Selenit gefället hätte; ſo folgt doch nicht zuverläßig, daß ſie alsdenn von Kalkerden frey ſey, weil Zuckerſäure nicht in allen Fällen Kalkerde entdeckt; (S. Almanach für Apotheker 83.) Die im Almanach für Apotheker (J. 1787.), angegebene Art, Weinſteinſäure blos

durch Vitriolsäure abzuscheiden, hat mir bis jetzt noch nicht gelingen wollen; obschon ich eben so als Hr. Schiller verfahren. — Daß tartarisirter Weinstein, Blättererde und Weinsteinsäure auf einmal, zu verfertigen unternommen werden könne, hat seine Richtigkeit (S. a. a. O. S. 178); nur muß man bey der Arbeit genau zu Werke gehen. Der Selenit läßt sich aber auch gebrauchen, wenn man durch zugesetztes Mineralalkali, Glaubersalz daraus macht; daß alle Weinsteinkrystallen Kalkerde enthalten, möchte wohl gewiß seyn: wenigstens die, die ich bis jetzt noch unter meinen Händen gehabt habe, haben mir alle, nach Sättigung mit Laugensalze, Weinsteinselenit geliefert.

Vom Hrn. Westrumb in Hameln.

Ein besonderer Vorfall hat mich nach Driburg geführt: ich habe hier, mit Bewilligung des Besitzers der dortigen Mineralquellen, Gelegenheit gehabt, das bekannte Driburger Mineralwasser auf seinem Gehalt an Luftsäure und Eisen zu prüfen. Das Wasser des Trinkbrunnens gab in der mit Queckſilber gesperrten Luftgeräthschaft, 26 Cubiczoll Luftsäure aus 16 Czoll Wasser; in der mit heißem Wasser gesperrten aber nur 22 Czoll aus 16. Das Wasser des Badebrunnens gab in der ersten Geräthschaft 22 Czoll Luftsäure, und 2 Czoll Lebensluft, aus 16. Czoll Wasser. Driburger Wasser, das 14 Tage zuvor zum Versenden geschöpft und verpicht war, enthielt 24 Cubiczoll Lutsäure in der angegebenen Menge Wasser. Pyr-

mon-

monter, beynahe zu eben der Zeit gefülltes Wasser, gab dagegen nur 23 Cubiczoll von elastischer Flüssigkeit. Sonst scheint die Luftsäure wirklich, — vielleicht wegen des großen Reichthums erdigter Theile, — fester im Driburger Wasser gebunden zu seyn, als im Pyrmonter. Auser jener Art, die Menge des elastischen Stoffes in einem Mineralwasser zu bestimmen, habe ich mich auch der Manieren der Herren Winterl, Abich, Amburger bedient, um die wahre Menge der Luftsäure im Driburger Wasser zu finden. Keine von allen bis jetzt bekannten Arten, diese Aufgabe aufzulösen, reicht indeß zu ganz genauen Resultaten hin. Ich werde davon dem Publico demnächst Rechenschaft geben. — Die wahre Menge des Eisens in einem Pfunde Wasser wage ich bis jetzt noch nicht anzugeben; meine Versuche sind zu einseitig, als daß ihre Resultate dem Publico vorgelegt werden dürften. So viel ist indeß gewiß, daß alle bis jetzt bekannte chemische Untersuchungen des Driburger Wassers, das Eisen, in diesem sonst so reichlich damit versehenen Gesundbrunnen, zu hoch angeben. — Damit die eigentliche Prüfung dieses Mineralwassers um so sicherer ausfallen möge; so habe ich während meines Aufenthalts in Driburg, eine nicht kleine Menge desselben in weiten und bedeckten Glasgeräthen abgeraucht, und den Rückstand gehörig ausgetrocknet. Hier fand sich, daß ein Pfund Driburger Mineralwasser 39$\frac{4}{7}$ Gran, also $\frac{4}{7}$ Gran mehr an festen und äußerst trocknen Bestandtheilen enthielt, als das Pyrmonter im Jahr 83.

Sonderbar ist es, daß der Rückstand vom frischen Wasser weit leichter feucht wird, als der vom Pyrmonter oder von etwas altem Driburger Wasser. Das Driburger Thal, das nahe gelegene Ahlhäuser-, und das Schmechtinger Thal haben einen so großen Reichthum an Mineralquellen, — die alle die Aufmerksamkeit der Forscher verdienen, — daß diese mehr als zureichend sind, die ganze Welt mit Eisen führenden Säuerlingen zu versehen. Ja! eine von ihnen ist so gestellt, daß man sie mit weniger Mühe in ein Schwefelwasser verwandeln könnte, wenn man das Reservoir derselben tief genug legte, so den Abfluß des Wassers hinderte, und das stehende Wasser in Fäulniß zu gehen zwänge. Jetzt liegen diese Quellen alle, sich selbst überlassen, da, und erwarten ein besseres Schicksal.

Auszüge
aus den neuen Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm.

XI.

Versuche und Anmerkungen über die Anleitungen auf Flußspath und Bleyglanz bey Cimbrishamm in Schonen; von Bengt Reinhold Geijer, Bergmeister. *)

§. 1. Im verwichenen Herbste, im September, hatte ich Gelegenheit, Gladsax und Röbbelöfs Kirchspiele bey Cimbrishamm zu besehen, woselbst schon im vorigen Jahrhundert, besonders aber von 1724 bis 1739 verschiedene Schürfe auf Bleyglanz angelegt sind.

§. 2. Die unebene Lage des Orts, aus hohen mit Erde bedeckten Gipfeln und langstreckigen Stücken, so durch diese Thäler abgeschnitten sind, macht diese Kirchspiele dem übrigen Theile Schonens ungleich genug. In einer Entfernung von 2 bis 3 Meilen wird Gladsax von dem hohen Ber-

*) Kongl. Vetensk. Acad. Nya Hundlingar, för Män. Jan. Febr. Mart. An. 1786. p. 34—45.

ge, Staashufrud, von dem Alaunschieferbruche und Bleyglanzschürfen zu Andrarum (§. 8.) und den Flötzen von Listorum, Tomarp und Bonderum; welche Kalk, Alaunschiefer, Stinkstein, Leberstein und Sandstein enthalten, umgeben. —

§. 3. Diese Gegend enthält die größte Niederlage von Flußspath, welche bisher in einer Stelle in Schweden, und vielleicht im ganzen Norden entblößt ist.

§. 4. Die Bergarten und Erze haben hier so viele Aehnlichkeit mit den englischen Bleygruben bey Derbyshire.*) Daß eine genaue Untersuchung und vollständige Mineralgeschichte viele Aufklärung und sichere Anleitungen geben würde, was man in mehrerer Rücksicht von dieser besondern bisher noch wenig bekannten Berggegend zu hoffen habe. —

§. 5. Das Dorf Gladsax im Järresia Härad, $\frac{1}{4}$ Meile N. W. von Cimbrishamm auf der S. O. Vorgebirge von Schonen, liegt auf einer Anhöhe, welche langsam nach allen Gegenden, besonders nach S. O. heruntergeht, und mit vielen hohen mit Erde bedeckten Klippen umgeben ist, welche sich 40 bis 60 Fuß über die Oberfläche erheben. Die Gladsaxischen Klippen der sogenannten Horsehall, liegen kaum $\frac{1}{15}$ Meile S. O. von Gladsax, haben oben eine ebene Fläche und senkrechte

*) Hrn. Joh. Ferber Versuch einer Oryctographie von Derbyshire in England. Mietau 1778.

rechte Wände wie eine Mauer; gegen Westen von einer Länge von vielen 100 Ellen und einer senkrechten Höhe von 35 bis 40 Fuß, über dem Grunde des Thals, welches die Horsen und Jarreståiſchen Klippen trennet.

§. 6. Diese Klippen, oder Berge, bestehen aus einem ganz harten, an dünnen Ecken halbdurchsichtigen, weißen oder eisgrauen Sandsteine, der einem feinkörnigen trockenen Quarze ähnlich sieht; dieser wird oft von mehrern Zollen breiten Trümmern und Bändern des nämlichen Sandsteins durchgesetzt, welche mit ganz durchsichtigen abgerundeten Quarzkörnern von der Größe eines Nadelknopfs, oder kleinen Hagels gespickt sind. Diese Trümmer sind eine wirkliche quarzige Breccia: denn die Quarzkörner liegen hier in einiger Entfernung von einander, mit dem harten kittenden Stoffe umgeben, da sie hingegen in allen Sandsteinen einander berühren.

§. 7. Gedachter Sandstein, welcher ausserhalb seines Lagerorts mehr einem Bergkiesel und Quarze, als wirklichen Flözarten, gleicht, liegt jedoch in waagerechten, eine Viertelelle bis 1 Fuß mächtigen, Schichten, welche treppenweise von Westen nach Osten aufsteigen, und die schönsten Absetzungen bilden, bis sie zuletzt $\frac{1}{4}$ Meile von Horsehall in die Oberfläche des Meeres ausschiessen. Die Schichten sind nach verschiedenen Richtungen gerissen, und daher große Klippen in das zuvor erwähnte Thal heruntergestürzt, woselbst sie in einer senkrechten

Lage

Lage in die tiefe Dammerde hinein gesunken sind, und uralten Bergen ähnlich genug sehen. *)

§. 8. Am Fuße des Horsebergs, nach Westen, wo man die Beschaffenheit des Berges am leichtesten, wegen seines senkrechten Abschnittes untersuchen kann, sind an mehrern Stellen mehr oder weniger mächtige, mit derbem weißen und Amethystfarbenen Flußspathe und eingestreueten Bleyglanzwürfeln gefüllte, Spalten. Eine Menge winkelrecht gegen die Fläche der senkrechten Bergwand abgeschnittener Quarzkrystallen (§. 103) scheint zu zeigen, daß diese steile Wand durch eine große Spalte längst derselben entstanden ist. Der Horsehall hat nach Süden Spalten und Risse, welche mit vielfarbigem Flußspathe und weissem, mit Bleyglanz gemengten, Kalkspathe gefüllt sind. Der Berg ist hier mehr abgenutzt, ausgefressen, und nicht so hoch, als gegen Norden. In die-

*) In Derbyshire trifft man oft Flötzschichten, welche nach ihrer jetzigen Lage nicht waagerecht sind, sondern mehr oder weniger schräg in die Erde gehen. An manchen Stellen ist der Flötz zuvor abgebrochen, so daß einige Klüfte in die Höhe schießen, andere liegen tief gestürzt in Thälern. Das ist die Ursache, warum der hochliegende Theil von Derbyshyre (Peak) einem Ungewohnten mehr wie eine Berggegend von unförmlichen Klippen, als wie eine Flötzgegend vorkömmt. Giebt man aber genauer Acht darauf, so findet man, daß diese Flötze im Anfange so wohl, wie andere, waagerecht erzeugt sind, und ihre jetzige Beschaffenheit spätern Veränderungen zugeschrieben werden muß. Vergleiche Ferbers Oryctographie von Derbyshire.

diesem südlichen Theile sind ehedem kleine unbedeutende Versucharbeiten hineingetrieben und eingesprengter Bleyglanz ¾ bis 1 Ellen mächtig gefunden; aber das wichtigste, nämlich am Fusse der Bergwand, die Bleyglanz, und Flußspathzüge mit einem Stollen queer überzufahren, ist so gut als ganz versäumt worden.

Außer dieser Stelle sind auch N. O. von Gladsax bey Baskemölla Anweisungen auf Bleyglanz in eben solchen Glanzarten angetroffen worden — (S. 37.) Nicht weit vom Alaunschieferbruche zu Andrarum, bey der Kirche, sind ehedem viele Schurfe auf Bleyglanz bearbeitet worden. Den Probestuffen zufolge, so ich daher gesehn habe, ist der Flußspath stets ein Begleiter des Bleyglanzes. *)

§. 9.

*) In England brechen die Bleyerze in Gängen, welche queer durch waagerechte Schichten von Kalkstein, schwarzen Thonschiefer und Sandstein, durchsetzen. In dem Sandsteine, welcher aus kleinen abgerundeten Quarzkörnern besteht, sind diese Gänge besonders edel. Die Bergarten der englischen Bleygruben führen angeschossenen Flußspath von mehrern Farben, Reißbley, Blende u. a. m. Die Klüfte sind mit Quarzkrystallen und einem Sandgemengten Thon angefüllt, und dieser umgiebt grose Bleyglanz- und Flußspathstücke. Einige Gänge führen zu Tage Gallmey mit Bleyocher gemengt, und in mehrerer Tiefe derben Bleyglanz. Weisser Kalkspath macht an einigen Stellen die eigentliche Gangart aus. Ferbers Oryctogr. J. Jars Abhandl. über die Bleygruben zu Lead-Hill in Schottland, Rammpgill in Cumberland,

§. 9. Der Sandstein, welcher im S. O. Theile von Schonen bleyhaltig ist, macht die unterste bekannte Schichte der Schonischen Flötze aus, und setzt mit Flötzlagerigem Kalke und Alaunschiefer bedeckt, weit umher in Schonen fort. Daß der nackte Sandstein ehedem mit Thonschiefer bedeckt gewesen sey, welchen gewaltsame Zerstöhrungen fortgenommen haben, schien nur bey Gislöf zu erhellen, woselbst noch kleine Kuppen und Platten von Schiefer auf dem Sandsteine angewachsen gefunden wurden. Im Hardebergischen Steinbruche bey Lund trifft man Sandstein völlig von eben der Härte, als der Gladsaxische (S. 38) an; aber weder hier noch bey Hardeberg findet man Versteinerungen, welche die obern Kalke und Schieferflötze überflüßig enthalten.

§. 10. Bey Horsehall habe ich folgende Mineralien gefunden.

1) Kalkspath; weiß, milchfarben, mit grob- und kleinwürflichtem Bleyglanz gespickt. Der Kalkspath, welcher zuweilen die Gangart des Bleyglanzes ausmacht, sitzt am Sandsteine angewachsen, und ist dicht, wie Bergkiesel.

2) Flußspath: (a weiß, mehr oder weniger halbdurchsichtig. Je ungefärbter der Stein ist, desto schwächer phosphoreseirt er, und nähert sich in

land, Wirksworth in Derbyshire; *I. Forster* Catalogue des minereaux. Vergleicht man dies mit meinen Anmerkungen über die Anweisungen auf Bley, zu Horsehall und Gislöf, so findet man Uebereinstimmung genug.

in Ansehung dieser Eigenschaft zuletzt dem weißen halbdurchsichtigen von Bätgrufra bey Ypsiö in Rya Kopperberget, welcher bey der Erwärmung gar nicht leuchtet.

b) Hellgrün und meergrün (unächter Smaragd und Aquamarin.)

c) Amethystfarben, durchsichtig phosphoreseirend.

d) Violet, oder mehr ins Blaue fallend, und dunkelblau mit hellern Rändern und Flecken, dicht und derb. Diese Abart ist von gleichem Verhalten, Farbe, Schwere *) und Härte mit dem englischen Flußspathe (Bluestone) aus den Bleygruben bey Derby, Matla, Winstker u. a. m. aus welchem die schönsten gedrechselten und geschliffenen Arbeiten, Vasen, Dosen u. d. m. verfertigt werden.

e) Würflicht und achtflächig angeschossen. Die achtflächigen sehen inwendig dunkelblau oder amethystfarben, und auswendig hellgrün aus, werden auch zuweilen halbdurchsichtig, aus einer Menge kleiner Würfel zusammengesetzt, gefunden.

3) Quarzkrystalle mit einer sechsseitigen Eckſäule und Endspitze.

a) Wasserklare.

b) Weisse undurchsichtige.

c) Gelbe, unächte Topase.

Sie schiessen überall in den Rissen und Klüften des Sandsteins (§. 8.) an.

d) Schwar-

*) An reinen Stücken habe ich selten gefunden, daß die eigenthümliche Schwere über 3, 1560 ging.

d) Schwarzer erhärteter eisenhaltiger Thonschiefer. Man findet ihn oft zwischen dem Kalkspathe und Bleyglanze, bey Horsehall: er fließt in starker Hitze, wird nach dem Glühen vom Magnete gezogen, nach dem Rösten ziegelfarben, und verliert 5 vom Hundert an seinem Gewichte.

5. a) Weisser, mürber, oder erhärteter, Bleyocher. Umgibt

b) Bleyglanze, welche grob-kleinwürflicht und schuppicht gefunden werden.

Anm. Mit den Bleyglanzen, sowohl vom Horsehall als von der Jacobsgrube bey Gislöf, habe ich verschiedene Proben angestellt. Reiner Glanz hält gegen 70 bis 72 im Hundert an Bley, an Silber aber nicht über $\frac{1}{4}$ Loth im Centner. Auch hierinn stimmen die von Derbyshire mit ihnen überein.

6) Sandstein: die Gladsaxischen Klippen, vom feinern und gröbern Korne. (§. 6, 7, 101) Am Meeresstrande ist solcher durch die Fluthen zu dem reinsten Perlsande abgenutzt worden.

7) Zusammengekittete Steinarten und Erze aus Kalkspathe, abgebrochenen eckichten Schieferdrüsen, und Bleyglanze, habe ich an mehrern Stellen in festen Klüften bey Horsehall gefunden.

§. 11. Gislöf in Röbbelöfs Kirchspiele 5 Meilen S. W. von Cimbrishamm. Die nämlichen Sandsteinschichten, welche ich zuvor bey Horsehall beschrieben habe, halten auch bey Gislöf Flußspath und Bleyglanz; aber die geringe Höhe derselben über der Ostsee scheint Grubenanlagen

hier

hier zu widerrathen: doch sind hier drey Bleyanbrüche versucht; die Schürfe liegen 300 Lachter von einander ab; die tiefste soll 2 Lachter tief abgesenkt seyn. Der Bleyglanz hat zuweilen ½ Elle mächtig gebrochen, ist aber von einfallenden Klüften verdrückt und abgeschnitten gewesen. Bey der Jacobsgrube ist beym Graben in der Dammerde Bleyglanz in Klumpen, mit weißem Bleyocher umgeben, ohne begleitende Bergart, zu einem Gewichte von 12 Schiffpfunden gefunden worden. *) Ganz nahe bey Cimbrishamm, bey dem alten Schonen ist Bleyglanz an mehrern Orten in Flußspath eingesprengt.

§. 12. Die Schürfe zu Gislöf enthalten folgende Mineralien:

1) Kalkspath, dem zu Horsehall (§. 10) ähnlich.

2) Flußspath: weiß, bleichroth, mit smaragdgrünen Flecken und Adern. Wird im Menge auf den alten Holden gefunden, und gibt geschliffen, dem englischen von Derby an Schönheit nichts nach.

b) Angeschoßen würflicht und achtflächig, gelb, grün, rosenroth, violet, halb- und zuweilen ganz durchsichtig. Die achtflächigen sind durchsichtig und ungefärbt, und bestehen aus 8 gleichseitigen Dreyecken. Vor einigen Jahren habe ich solchen klaren phosphorescirenden achtflächigen Flußspath bey der Förhoppningsgrufwa im Aminkogs Kirch-

*) Skaonska Bergm. Relat.

Kirchspiele in Dahland gefunden; und der von Cronstedt (Min. §. 100) angeführte, ist vermuthlich von einem dieser Orte her.

Anm. Bey meinem Aufenthalte in Kopenhagen, im verwichenen Herbste, ward ich sicher unterrichtet, daß verschiedene Tonnen Flußspath von Gislöf nach Dännemark gebracht sind, um bey der in Kopenhagen angelegten ächten Porcellainfabrike versucht zu werden. In Deutschland werden die Flußspathe sehr, als Zuschläge bey strengflüßigen Erzarten gebraucht: ja es giebt Gruben, wo man blos Flußspath bricht, um ihn als einen Fluß den Schmelzhütten zu verkaufen. Die Kupferschiefer können oft, wegen ihres geringen Gehalts und ihrer begleitenden zähen Thonstoffe, nicht durch Wasser gereinigt, aber mit zugesetztem Flußspathe geschmolzen, und das Kupfer mit Vortheil zu gute gemacht werden. Hr. Bergrath Rinmann erwähnt in seiner Geschichte des Eisens, daß ein geringer Zusatz vom Flußspathe selbst bey strengflüßigen und mit Quarzgemengten Eisenerzen gebraucht werden kann.

3) Bleyglanz: a Angeschossener, welcher in englischen Bleygruben zu Derby, auf dem Harze in Böhmen und Ungarn*) gemein ist, wird doch meines Wissens in Schweden nirgends, als bey Gislöf, gefunden. Hier findet man ihn in Menge. Die Anschüsse, so ich dort erhalten ha-

*) Lithophylacium Bornianum Prag 1772. S. 97. II. S. 127. *I. Forster* Catal. des mineraux. Catal. system. du Cabinet de M. *Davil* T. II. S. 387. 388.

habe, sind zu Würfeln angeschossen, deren Ecken sämmtlich senkrecht gegen die Diagonallinie des Würfels abgestutzt sind, wodurch ein vierzehnflächiges Vieleck (Decätetraedrum) von 6 vierseitigen und 3 dreyseitigen Flächen entstanden ist.

b) Die übrigen Bleyglanze zu Gislöf sind mit den vorher (§. 10 beschriebenen von gleichem Gehalte und Aussehen. Zuweilen sitzt der Bleyglanz im rothen und weissen spathigen Stahlsteine.

4) Zinkblende: halbdurchsichtige, und rothgelbe, feinkörniges, anziehbares Eisenerz und Schwefelkieß, fallen zuweilen in den Gislöfischen Bleyschürfen vor. Vom Galmey, von Gislöf und der Jacobsgrube, ist zur Probe Meßing bereitet worden, von welchem ein Stück in der Mineraliensammlung des königl. Berg-Collegiums gefunden wird *). Ob dies würklicher Gallmey, oder die gelbe halbdurchsichtige Blende gewesen ist, weiß ich nicht. Gallmey hat man in Flötzgebirgen zu suchen; viele Anleitung wenigstens giebt er bey Tarnowitz in Schlesien; und bey Iserlohe in der Grafschaft Mark, macht er große Flötzgegenden aus.

§. 13. Die ersten Nachrichten von den Cimbrishammischen Bleygruben sind ohngefähr vom J. 1623: da ein Bleyglanzgang ganz nahe bey der Stadt entdeckt ward. Diese wurden nebst einigen Anweisungen bey Gislöf, im Jahr 1690 bey der Anwesenheit des Königs Carl XI in Scho-

*) Abhandl. der Königl. Akad. der Wissenschaften, vom Jahr 1741. 3tes Quartal.

nen, welcher die Bleyerzgruben selbst besichtigte, etwas geschürft. Das Werk ruhete darnach bis 1724, da es von dem Factor Wedmar von Christianstadt und dessen Mitinteressenten, wieder aufgenommen ward, welche die Gruben sehr schwach betrieben, und bey schlecht eingerichteten Schmelzungen $\frac{2}{3}$ des Bleygehalts verbrannten. Die Verwirrung währte bis 1737, da die Interessenten das Bleywerk mit Ernst zu treiben beschlossen. Sie verschrieben daher einen Bergverwalter Christian Lorenz, nebst 10 deutschen Arbeitern. Dieser verleitete die Interessenten zu kostbaren Hüttenbauen, Pochwerk, Waschwerk, Dämmen, Wohnhaus u. d. m. bey Baskemölla, und legte, gerade gegen den Rath des Bergmeisters, undienliche und unbedachte Grubenversuche an, durch welche die Gewerke ermüdet, der Bergverwalter verabschiedet ward, und das Bleywerk kurz darnach aufhörte, nachdem 12 Schiffpfund Bley aus Erzen der Gislöfischen Halden zu gute gemacht waren *).

§. 14. Aus dem Angeführten erhellet, daß in dieser Gegend noch keine entscheidenden Versuche gemacht sind, die mineralogische Beschaffenheit des Orts noch nicht vollkommen untersucht ist, und das Bleywerk, nicht wegen der Strengflüßigkeit der Bergarten und Erze, sondern durch unordentliche Schmelzungen und Grubenarbeiten, druch Uneinigkeit der Gewerke und voreilige kostbare Baue, verlassen ist.

§. 15.

*) Skaonska Bergm. Relat. Fran. 1724 til 1740.

§. 15. Eine Bleygrube möchte in Schonen für wenig bedeutend gehalten werden, weil die Kohlen zur Ausschmelzung des Metalls daselbst so theuer zu stehen kommen würden; aber außer den guten Anleitungen, welche man hat, in der Folge lohnende Steinkohlenlager in Schonen aufzufinden, so können auch Bleyglanze, wenn sie nicht mit zu vieler Bergart gemengt sind, ohne vorhergegangene Schmelzungen zu Glasirungen angewandt werden, womit ein starker Handel im mittländischen Meere von den sardinischen Gruben getrieben wird. *) Uebrigens ist der Seeweg nach Bleckingen und Pugewikshamm, woselbst sowohl hinlänglicher Fall im Strohme, als Hingang zu Kohlen gefunden werden wird, nicht über 6 Meilen von da entlegen. In England werden die Bleyglanze selten mit Holzkohlen geschmolzen, sondern gemeiniglich in Windöfen mit Steinkohlen; aber an den Orten, wo die Steinkohlen nicht in der erforderlichen Menge gefunden werden, bedient man sich einer Art Windöfen (Cupoloöfen), in welchen beynahe alle Schmelz- und Seigerarbeiten mit Torf oder Holz verrichtet werden können **).

*) Mineral-Rikets, Upst. Stockh. 1753 §. 191.

**) Franz C. v. Cancrinns Beschreibung eines Cupoloofens Frf. 1785. S. 4. Abhandl. der königl. Akad. der Wissensch. v. J. 1731 4tes Quartal. Bar. Hermelins Eintrittsrede 1771. S. 20.

Anzeige chemischer Schriften.

Descriptions des gites des mineraux, des forges et des salines des Pyrénées, suivie d' observations sur le fer mazé et sur les mines des Sards en Poitou, par M. le Bar. de *Dietrich*. à Paris chez Didot, fils ainé et Cuchet, et à Strasbourg chez Treuttel. 1786. 4. T. I. II. *)

Zum Bodenstein der Schmelzöfen in Foix nimmt man gewöhnlich Granit, am liebsten solchen, der vielen Glimmer hat. Bey Kohlen vom weichen Holze, gebraucht man einen größern Ofen, als wo man Kohlen vom harten Holze brennt; nur die Aschenwand ist nicht mit Eisen beschlagen; jetzt steht die Form 14 = 15 Zolle hoch; der Hammer bey diesen Eisenwerken ist 15 = 16 Centner schwer, und von Stabeisen. Eine Stunde, nachdem das Erz im Feuer ist, trägt man einen Korb von eben diesem gerösteten, aber sehr zart zermalmten Erze, nachdem man es angefeuchtet hat, ganz über die Kohlen hin auf; so bleibt das Eisen immer gedeckt, und verbrennt nicht, und so entsteht der Anfang zur Luppe; ist die Schlacke dünn, so wird es stärker, ist sie dick, so wird es sparsamer aufgetragen; jede Luppe kommt mit dem Rösten des Erzes, aus welchem sie geschmolzen ist, eine in die andere, auf 14 Säcke Kohlen; in 24 Stunden macht man 14 Centner Eisen. Die Luppen sind übrigens vom ungleichen Gewichte; nur der

*) S. St. 7. S. 94.

der Stahl und das harte, nicht alles Eisen, wird im Wasser gehärtet; es hält übrigens sehr schwer, diesem harten Eisen und Stahl alle Eisenstränge zu nehmen und dem deutschen Schmelzstahle ähnlich zu machen; es ist weder dem V. noch H. Vergnies gelungen. Erbsenerz schmelzt im katalonischen Feuer weit schwerer, als Glaskopf. Versuche mit Erzen aus Barry, die fast im Durchschnitt von 100, 24-25 Pfunde Stabeisen geben, aber bis 40 halten; ein thonichtes armes Erz von Chateau-roux heißt da heis, weil es den Fluß der übrigen befördert, welche kalkartig sind; das Erz schmolz auch mit Zuschlägen schwer, und gab nicht halb so vieles Eisen, als im hohen Ofen, weil sich vielleicht durch die zu schnelle und starke Wirkung dieses Feuers ein Theil Metall verschlackt und verbrennt, da das Erz, um genug brennbares Wesen einzusaugen, länger zwischen den Kohlen verweilen müßte; das Erz soll ungleich mehr Eisen geben, wenn es in Oefen, die um $\frac{1}{3}$ höher sind, als gewöhnlich die hohen Oefen in Frankreich, verschmolzen wird; auch in Hochburgund soll man das katalonische Feuer nicht vortheilhaft gefunden haben. Auch mit dem kiesichten Eisenspath aus dem Delphinat hat der V. im katalonischen Feuer Versuche gemacht, welche glücklicher ausfielen, als mit dem Erzen aus Berry; er giebt aus 100 30 Pfunde Eisen an, von welchem man in 24 Stunden im hohen Ofen 36 Centner macht. Diese kosten 8778 Pf. Kohlen, wovon $\frac{1}{3}$ weiche, die übrigen harte Kohlen sind; im katalonischen Feuer erhielt man zwar

nicht mehr Eisen, als im hohen Ofen im Delphinat; aber das Pfund Eisen kam nur auf vier Pfunde Kohlen zu stehen, da es nun über 7 kostet. Um den Kies verwittern zu lassen, der darinne steckt, ist es sehr gut, daß man dergleichen Eisenspath eine Zeit lang an der Luft liegen läßt, ehe er in den Ofen kommt. Die dritte Abhandlung über die Berg- und Hüttenwerke in Foix S. 137-234: von letztern nichts, als Eisenhütten. Bey Camarede eine Salzquelle, die bey lange anhaltendem trockenen warmen Wetter süß schmeckt; der V. vermuthet, der Grund der Quelle liege höher, als das Salz, womit sie sich schwängert, und räth daher, wie in Oberdeutschland, süßes Wasser vom Tage aus hinein zu leiten. Die vierte Abhandlung von den Berg- und Hüttenwerken in Couserans S. 235-275. Die fünfte von den Gruben in Cominges und in den vier Thälern in Gascogne. S. 276-328. Die sechste von den Gruben in Bigarre S. 329-383. Die siebente von den Berg- Hütten- und Salzwerken in Bearn S. 384-446. Ausführlich von dem Salzwerke zu Siclas; die Sohle ist so stark, daß ein Ey darauf schwimmt, und wird gerade zu in bleyernen Pfannen mit Holz Tag und Nacht versotten; auch hier wird die Mutterlauge zum nächsten Sud mitgenommen; aber der V. bemerkt sehr richtig, daß das Salz davon zerfließend wird; das Salz von der einen Quelle (de la Trompe) wird es immer. Die achte Abhandlung von den Berg- Hütten- und Salzwerken in Soule in Niedernavarra. S.

447–529. Mehr von den erstern, als von beyden letztern. Die Glashütte zu Blancgignon hat 6 Glashäfen, in jedem, Glas für 300 Bouteillen, also in allen zu 1800, wozu 60 Schalen (conques) oder 410 Pfunde ausgelaugte Asche; $1\frac{1}{2}$ Schale Varec und $1\frac{1}{2}$ Schale Sand nimmt, und 420 Pfund Steinkohlen gebraucht. Die neunte Abhandlung über die Eisenhütte, (hier sind es schon hohe Oefen) auf der grossen Heide, das verarbeitete Eisen (mazé), und den Aufwand von Steinkohlen in der Generalität von Bourdeaux. S. 530–541. Zu Uza werden 490 Pfunde Erz auf einmal mit 8 Körben Kohlen und etwa 130 Pfunden Zuschlag in den Ofen gebracht. Das Verarbeiten (mazerie) besteht darin, daß das Roheisen wieder geschmolzen, geröstet, und nun geschmiedet wird. Die zehnte Abhandlung über die Gruben des Sards bey dem Sande von Blome in Poitou S. 542–560.

Observations importantes sur l'usage du suc gastrique dans la chirurgie, rassemblées par I. *Senebier*. à Genève 1785. 8. $3\frac{1}{2}$ Bogen.

Hier erwähnen wir nur einiger Bemerkungen des Hrn Carminati über die Mischung des Magensaftes bey verschiedenen Thieren: der Magensaft von fleischfressenden Vögeln, als: grossen und kleinen Reihern, Weihen, Falken, Eulen

und Käutzchen schmeckt gesalzen und bitter, mit einiger Spur von Säure, hält ausser Wasser ein dunkles sehr bitteres Harz von einem eigenen durchdringenden Geruch, ein thierisches Wesen von gleicher Farbe, und sehr wenig Salmiak, aber desto mehr Kochsalz; bey Thieren, die alles fressen, hat der Magensaft vieles Wasser, ein thierisches Wesen, und ein wenig Kochsalz; bey grasfressenden Thieren, die nicht wiederkäuen, z. B. Kaninchen und Schweinen, scheint er sauer; ausserdem hält er Wasser, ein thierisches Wesen und ein wenig Kochsalz: bey wiederkäuenden Thieren hält er noch überdies Salmiak und ist deutlicher sauer, wenn er gleich sehr oft widernatürlicherweise so sehr laugenhaft ist, daß er mit Säuren aufbrauft; nur im letztern Falle hemmt er die Fäulung nicht, sonst aber mächtig; der Magensaft des Menschen löst weder Kupfer, noch Eisenkalk, noch Zinnober, noch Schwefel, wohl aber Eisen, schweistreibenden Spiesglaskalk, Zinkblumen und äzenden Sublimat auf. G.

Geschichte, Bestandtheile und Wirkungen des Hambacher und Schmollener Sauerbrunnens im Hinter-Sponheimischen Amt Birkenfeld; auf Hochfürstlich Markgräflich Badischen gnädigsten Befehl verfaßt von Fr. W. Maler. Carlsruhe. 1784. 8. bey Macklot. 7 Bogen stark.

Sowohl das Wasser aus den vier Quellen bey Hambach, als dasjenige aus den beyden Quellen

bey

bey Schmollen enthält viele fixe Luft, die in 24 Kubikzollen der Hambacher Trinkquelle 32, in 24 der Albertusquelle 24, in 24 der Badwasser 20, in 24 der obern Schmollener 26, und in 24 der untern Schmollener Quelle 25 Kubikzolle beträgt; von dieser haben auch diese Wasser, (das Wasser ausgenommen,) augenscheinlich ihre Hauptkraft: wir können uns daher in den Rath des V. nicht finden, daß sie Kranke, welche sie kalt nicht ertragen können, wärmen sollen; Kranke, die so empfindlich sind, daß sie, wenn sie auch mit wenigen Gläsern anfangen, Ungelegenheit davon empfinden, würden besser thun, sie gar nicht zu gebrauchen. Zwischen Schmollen und Hambach werden ziemlich reichhaltige Eisenerze gegraben; die Wasser enthalten also alle Eisen, welches der V. in 18 Apothekerpfunden zu $1\frac{2}{3}$ Gran angibt, der seel. Spielmann aber, der das Wasser nicht an der Quelle untersucht, viel geringer gefunden hat; auch finden sich, besonders in den Badbrunnen deutliche Spuren von Schwefelleberluft; in allen ziemlich viele Kalkerde, feuerfestes Laugensalz, das zwar mit Vitriolsäure Glaubersalz gab, aber doch, (vielleicht weil es nicht rein ausgeschieden war,) an der Luft zerfloß, und Thonerde: die Prüfung ist zuerst mit Reagentien, denn durch Abdampfen des Wassers, und Auseinandersetzen des Rückstandes vermittelst Wassers und Salpetergeistes angestellt. Das Wasser von der obern Quelle zu Schmollen lies 110, dasjenige von der untern nur 84, das von der Hambacher Trink-

quelle

quelle 81, das von den beyden Badbrunnen 42, und das von der Albertsquelle 26 Grane von 18 Apothekerpfunden zurück. Die Lauge von Berlinerblau würden wir doch nicht für eine Auflösung desselbigen halten. Am Ende vergleicht der V. dieses Wasser mit andern berühmten Sauerwassern, und findet es dem Schwalbacher nach allen Rücksichten, wo nicht noch stärker, doch gleich.

G.

Elemens d'histoire naturelle et de chimie par M. de *Fourcroy* à Paris, chez Cuchet. 1786. 8. T. I. ohne eine Vorrede von $6\frac{1}{2}$ Bogen 27 Bogen, T. II. 33 Bogen T. III. 34 Bogen, T. IV. nebst einem alphabetischen Register und Tabellen über die sechs Thierklassen $33\frac{1}{2}$ Bogen stark.

Da unsere Leser die erste Ausgabe dieses Werks (neueste Entdeckung in der Chemie B. VI. S. 216) kennen, so können wir bey der Anzeige dieser ganz kurz seyn: der V. hat zwar nicht mehr Leçons, sondern Chapitres, sonst aber ist die Ordnung, wie in der ersten Ausgabe; Entdeckungen, welche seit 1782, auch in Deutschland, gemacht sind, hat der V. fleißig nachgetragen, und dadurch ist das Werk auch so angewachsen, daß aus jenen 2 nun 4 Bände geworden sind. Die Eigenschaft des Nordhäuser Vitriolöhls zu rauchen, und ein trockenes flüchtiges Salz zu geben, leitet er von der Schwefelluft ab, die es in Menge enthält; wenn es daher lange offen

fen an der Luft, oder mit Wasser destillirt werde; (Rec. sah Vitriolöhl, das durch Destillation mit etwas Wasser nach Gaub's Art gereinigt war, in einer gar nicht strengen Kälte frieren), so verliere es beyde Eigenschaften. Daß der Wolfram Schwerfteinsäure enthalte, erwähnt zwar der V., aber nichts von dem eigenen metallischen Wesen, das man aus dieser Säure erlangen kann. G.

Traité sur les mines de fer et les forges du comté de Foix, par M. de la *Peirouse*, à Toulouse de l'Imprimer. de Desla Gan, 1786. 8. 3 Bogen über ein Alphabet stark, mit 6 Kupferplatten.

Wer die ganze Einrichtung der katalonischen Verfahrungsart, wie sie auf den Hütten der Grafschaft Foix eingeführt ist, kennen lernen, ihre Vortheile gegen diejenige andrer Verfahrungsarten abwägen, mit ihren Unvollkommenheiten bekannt werden, und Mittel und Vorschläge wissen will, wie diesen abgeholfen werden kann, der wird hier deutliche, aufrichtige und gründliche Belehrung finden. Ohne Vermischung gebe der Glaskopf sehr wenig Eisen, weil er streng und zähe fließe; aber vergattirt den meisten und besten Stahl. Eisenspath ist am reinsten, schmelzt sehr leicht, und gibt am meisten und reiches Eisen, aber allein, vornämlich der schwarze, keinen Stahl. Bey seichtem Wasser können die Eisenwerke, die durchaus Wassergebläse haben, drey Monate still stehn: (sollte

te hier der Vorschlag von Lewis nicht mit Vortheil angebracht werden können?) die ganze Einrichtung eines solchen Werks kommt mit aller Geräthschaft auf 6000 Livres zu stehen. Das Erz wird ohne Unterschied, (was doch bey dem reinen Eisenspath überflüßig scheint) unter freyem Himmel auf viereckigen gemauerten Roststätten geröstet; mehr um das Erz loser zu machen, und die Abscheidung der Erdtheilchen zu erleichtern, als um flüchtige Theile abzutreiben; nachher wird viele Erde abgeschieden, und das übrige Erz zerschlagen; neun Centner werden auf einmal in das Feuer gebracht; sechs von grobzerschlagenen Erze zuerst, die drey übrigen von dem feinen werden auf mehrere male auf die Kohlen eingetragen. Man gewinnt dabey dreyerley Arten Eisen, weiches, hartes und eine Art Rohstahl, die doch von dem harten Eisen nur wenig abweicht. Schwedenborg und Reaumur, welche diese Eisenwerke beschrieben, haben sie nicht gesehen. Manchmal sey es sehr schwer, zu verhüten, daß die Kuppe nicht schmelzt; Kohlen vom Nadelholze geben eher geschmeidiges weiches Eisen, solche von hartem Holze eher Stahl; das zeigt der V. aus dem Unterschiede des Produkts in verschiedenen Eisenarten, wo verschiedene Kohlen gebraucht werden; am meisten trägt Braunstein zur Entstehung des Stahls bey; wo und wie braunsteinhaltige Erze geschmolzen werden, erhalte man immer vielen Stahl; er sey zugleich der beste Fluß für die Eisenerze; daher gebe der Eisenspath, der fast immer etwas davon enthält, so leicht Stahl; oder wenn er ihn

durch

durch Zerfallen von der Luft verloren habe, ohne Versetzung mit andern Erzen nicht mehr. Nach einer Nachricht des Hrn. Baron von Zois schreibt man auch in Kärnthen die gute Wirkung der hohen Oefen dem Braunstein der Erze zu. Bey der katalonischen Art bekomme man vielen Stahl, überhaupt stärkeres Eisen als in den hohen Oefen und Frischfeuern. Es falle dabey nicht so oft ein Unglück vor; und wenn es auch vorfalle, so koste es nicht so viel, es der herzustellen; auch habe man beynahe nur halb so viele Kohlen nöthig; wie sehr übrigens auch sie gegen eine Verbesserung empfänglich wären, erhelle daraus, daß, da sonst jeder Centner ausgebrachtes Eisen, vier Säcke Kohlen zu 2½ Würfelschuhen koste te, Hr. Vargnies es so weit gebracht habe, mit 36 Säcken 22 Pf. über 16 Centner zu erhalten. Noch immer fallen aber die Luppen sehr ungleich aus; sehr richtig ist die Bemerkung nicht das Werk sey das beste, welches das meiste Eisen liefert, sondern das, welches mit den wenigsten Materialien und Unkosten beständig den reichsten Ertrag abwirft; ein sehr gewöhnlicher Zufall in den katalonischen Oefen ist, daß der Heerdstein ausbrennt; die Arbeiter zählen darauf, daß dieses im zweyten oder dritten Feuer geschehe, und daß sich denn die Form selbst macht; so hat aber der Heerd eine ungleiche Tiefe; daher verhindert man dieses Ausbrennen besser durch eine zolldicke Sohle von Thon, und gibt der Form gleich anfangs die rechte Höhe.

Chemische Neuigkeiten.

Die Gesellschaft der Wissenschaften von Harlem wünscht die Beantwortung folgender Frage. „Auf welche Weise erhalten die Pflanzen ihre Nahrung? Was ist ihnen, zu diesem Behuffe, nützlich oder nachtheilig? Und welche Anleitung kann man aus dem, was über diesen Gegenstand bekannt ist, nehmen, theils den Ackerbau insbesondere, theils die Cultur der Pflanzen, im Allgemeinen zu befördern?" Die Schriften müßen vor dem 1sten Nov. 1787 eingesandt werden.

* * *

Die Kön. Academie der Wissenschaften und Künste zu Lion setzt für das J. 1788 einen doppelten Preiß auf die beste Beantwortung der Frage aus. „Welches ist die einfachste, kürzeste und genaueste Methode, die Gegenwart des Alauns, und dessen Menge zu erkennen, wenn er im Weine, besonders im rothen sehr stark gefärbten, aufgelöst ist. Man verlangt einfache, leicht zu machende, und gleichförmig ausfallende, Versuche." Jede der 2 Preißmünzen ist von 300 L.; Die Schriften müssen vor dem ersten März eingesandt werden: der Preiß wird nach dem St. Ludwigsfeste ausgetheilt.

Chemische Versuche und Beobachtungen.

I.

Versuche zur Bestimmung der Grade, bey welchen die Flüßigkeiten Ableiter der Wärme sind, vom Hrn Director Achard.

Bringt man unmittelbar, oder durch ein Zwischenmittel, verschiedene Körper, von verschiedener Natur, in Berührung; so bemerkt man, daß sie nach Verlauf einer gewissen Zeit alle ein und eben denselben Grad der Wärme haben; bemerkt man aber die Zeit, die einem jeden zur Annahme des nemlichen Grades nöthig ist; so überzeugt man sich, daß sie nach ihrer verschiedenen Beschaffenheit verschieden ist.

Hieraus folgt, daß

1) in einem System von Körpern, die entweder durch unmittelbare Berührung oder durch ein Mittel unter sich verbunden sind, die Wärme ins völlige Gleichgewicht kömmt; so, daß bey der Voraussetzung eines ursprünglichen Wärmegrades der Theile dieses Systems, diese alle, am Ende einer gewissen bestimmten Zeit, einen gleichen Grad der Wärme annehmen.

2) Daß die nöthige Zeit, damit die Wärme in den Körpern von verschiedener Natur, die ungleich erhitzt und in gleiche Umstände versetzt sind, ins Gleichgewicht komme, nach der Natur dieser Körper verschieden ist.

Der Unterschied in der Zeit, welche zur gleichförmigen Verbreitung der Wärme bey Körpern von verschiedener Natur, aber von gleichen Umständen nöthig ist, kann nur von der mehr oder weniger großen Schwürigkeit entspringen, die sich nothwendig der Annahme der Wärme bey gleich erwärmten Körpern, oder der Verminderung der Wärme bey sehr erhitzten Körpern, oder diesen beyden Ursachen und ihrem wechselseitigen Verhältnisse, entgegensetzt.

Gleich warme Körper oder Zwischen-Mittel, welche die Wärme eines berührenden mehr erhitzten Körpers erhalten, können als Wärmeleiter betrachtet werden. Die Leichtigkeit, mit der sie die Wärme annehmen und durchlassen, ist im umgekehrten Verhältnisse mit der Zeit, die sie nöthig haben, um in Berührung mit einen wärmern oder kältern Körper, den bestimmten Wärmegrad zu erhalten, oder zu verlieren.

Um also die Grade zu bestimmen, in welchen verschiedene Körper, in so fern diese Verschiedenheit von ihrer Natur entspringt, die Wärme leiten, muß man die Zeit messen, die sie in gleichen Umständen zum Verluste oder zur Annahme gleicher Wärmegrade nöthig haben. Dann folgt hieraus, weil die Zeit sich umgekehrt verhält, wie die

Leich-

Leichtigkeit, mit der diese Körper die Hitze verlieren oder erlangen, daß sie die relativen Grade kennbar machen, bey welchen die Körper Leiter der Hitze sind.

Außer dem Einflusse der Structur und Natur eines Körpers auf die Leichtigkeit oder Schwierigkeit beständige Grade von Hitze anzunehmen oder zu verlieren, haben noch sein Umfang, seine Figur und das Verhältnis seiner Oberfläche zu seinem Umfange, einen sehr merklichen Einfluß auf die Geschwindigkeit, mit welcher er den Grad der Temperatur des Mittels, in welchem er sich befindet, oder der verschieden erwärmten Körper, mit welchen er unmittelbar oder mittelbar in Berührung ist, empfängt. Es ist also bey der gewissen Bestimmung der verschiedenen Grade, bey welchen sie, in so ferne jene von der Natur des Körpers abhängen, Leiter sind, wesentlich nothwendig, auf alle genannten Umstände Acht zu haben; überhaupt aber auf alles das, was den Körper vermögen kann, mit mehr oder weniger Geschwindigkeit, Wärme anzunehmen oder zu verlieren, und welches von seiner Natur und Structur unabhängig ist.

Die Art, die Grade zu messen, bey welchen die Körper Leiter der Wärme sind, ist für die festen und flüßigen gänzlich verschieden. Hier soll nur die Methode beschrieben werden, wie ich den Grad der Fähigkeit der letztern, Wärme anzunehmen und zu verlieren, untersucht habe.

Die einfache Vorrichtung hiezu ist folgende. Ein gläserner, an der untern gewölbten Grundfläche verschlossener Cylinder, von ungefähr $\frac{5}{4}$ Zoll im Durchmesser und 3 Zoll Höhe, wird durch einen genau passenden Stöpsel an der oberen entgegengesetzten Oefnung verschlossen. In dem durch die Axe des Korks gehenden Loche, ist eine Thermometerröhre so durch Siegellack befestigt, daß + 5 über den Kork herragt und die Wärme-Grade bis zu dem des kochenden Wassers angiebt. Die Kugel muß sehr klein und die Röhre von den allerfeinsten Haarröhren seyn. Die Skale muß mit + 5 an die Röhre unmittelbar über den Kork treffen. Der Kork ist mit einem zinnernen Ringe umgeben, welcher auf dem Rande des Cylinders ruht, damit die Kugel stets in gleicher Entfernung vom Boden des Cylinders sey; und die Röhre immer genau in die Axe des Cylinders falle. An der Peripherie des Korks sind 2 messingene Faden befestigt, deren Enden da, wo sie zusammen stossen, irgend an einen hervorstehenden Arm gehangen sind, so daß das Ganze unbeweglich und die Axe des Cylinders senkrecht ist. Diese Vorrichtung wird in einen Zuber gestellt, der zum wenigsten 2 Kubikfuß enthalten muß, und bis zu einer solchen Höhe mit Wasser angefüllt ist, daß der Cylinder, so tief eingetaucht werden könne, als der Kork reicht, welches ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll vom obern Rande beträgt. An dem gemeldeten Arme hängt noch ein Thermometer mit einer Skale, welches die Temperatur des Wassers anzeigt.

Zu-

Zugleich hatte ich Feuer in einem Ofen mit einem Sandbade, worin sich ein gläserner Kolben mit Wasser gefüllt befand. Das Wasser erhielt ich durch eine, dem Verluste des Abdampfens angemessene, Hinzugießung stets in gleicher Höhe. Der Kolben selbst ist groß genug, wenn er 2 Quartier Wasser enthält. Man kann den vorher beschriebenen Apparat, der in den Zuber hineingesenkt wurde, in ihn eintauchen.

Ich bediente mich eines Hebers von einer solchen Weite, daß, wenn er bis zu einer bestimmten Höhe mit einer Flüßigkeit angefüllt war, die in ihm enthaltene Menge hinreichte, den Cylinder so zu füllen, daß wenn der Kork aufgesteckt und das Thermometer eingetaucht war, die Oberfläche der Flüßigkeit $1\frac{1}{2}$ Zoll über der Kugel des Thermometers stand.

Um durch diese Vorrichtung den Grad der Fähigkeit der Flüßigkeiten zu bestimmen, Wärme anzunehmen und zu verlieren, füllte ich den Zuber mit Wasser bis zu der angezeigten Höhe, und schüttete hier so viel Wasser von einer verschiedenen Temperatur, bis die ganze Masse 10 Grad Reaum. besaß, welches ich durch das freye Thermometer bemerkte. Diese Masse, welche zum wenigsten von 2 Kubikfuß war, behielt den nemlichen Grad der Temperatur, ob sie gleich in einer etwas wärmern Luft sich befand, einige Stunden

hindurch. Hierauf füllte ich den Cylinder mit einer durch den Heber abgemessenen Menge Flüssigkeit, und verschloß seine Oefnung genau wieder. Ich tauchte ihn in das im Kochen unterhaltene Wasser des Kolben bis zu der schon bemerkten Tiefe und so, daß er im Wasser, und also die in ihm enthaltene Flüßigkeit unbeweglich blieb, welches eine wesentliche Bedingung ist, wenn die Resultate richtig seyn sollen. Bald nach Eintauchung des Cylinders in das kochende Wasser, fing das Thermometer an zu steigen. Als es auf 15 Grad stand; so maaß ich mit einem Pendel die Sekunden, welche bis zum Steigen vom 15ten bis 20sten, 25sten, 30sten, 35sten, 40sten, 45sten, 50sten, 55sten, 60sten, 65sten und 70sten Grade nach Reaumur verflossen. Nun tauchte ich den Cylinder in den Zuber, wobey ich sorgfältig alle Bewegung der Flüßigkeit vermied. Ich bemerkte in Sekunden die Zeit, die verfloß, daß das Thermometer vom 60sten zum 55sten, 45sten, 40sten, 35sten, 30sten, 25sten, 20sten und 15ten Grade nach Reaumur stieg.

(Die Fortsetzung folgt.)

II.

Neue Beobachtungen über den Rückstand, welcher bey der Bereitung des Vitriolæthers aus dem Weingeist abgeschieden wird: von Joh. Jac. Bindheim.

Die Versuche über den, bey der Verfertigung des vitriolischen Aethers entstehenden, Rückstand, welche mein sehr geschätzter Freund Herr Westrumb, mit so vielem Fleiß, Gründlichkeit und bestimter Auswahl angestellt hat, führten mich auf die schon vor einiger Zeit zwär angefangene, aber nur so hingeworfenen und zerstreueten Bemerkungen über den nemlichen Gegenstand, und auf die Idee zuruck; mir von dem Vorwurfe gegenwärtiger Untersuchung mehr Zuverläßigkeit zu verschaffen; daher ich zur mehrern Bestätigung jene noch einmal wiederhohlte, und sie mit einigen neuern Erfahrungen unterstütze. Um nun aber der unnöthigen Weitläuftigkeit aus dem Wege zu gehen; so werde ich hier das nicht wiederhohlen, was Herr Westrumb bey diesem Gegenstande schon gethan hat; deswegen ich nnr nöthig habe auf jene vortrefliche Urschrift selbst hinzuweisen, die jeder Liebhaber der Chemie gewiß schon besitzt und alles darin Gesagte so sehr nützlich finden wird. *)

*) Physikalisch-chemische Abhandlungen von J. Fr. Westrumb, 1ter Band 1tes Heft S. 103. — S. auch Chem. Annal. J. 1785. B. 1. S. 446. ff.

Noch bemerke ich, daß Herr Sievers, von dessen Geschicklichkeit und Liebe für die Wissenschaften ich überzeugt worden bin, die Gefälligkeit hatte, eine Parthie des öfter zu erwähnenden Rückstandes für mich zu samlen, welcher bestens ausgesüßt und getrocknet war: und mit diesem sind sämmtlich folgende Versuche angestellt worden.

I. Um die auflösende Kraft einiger Flüßigkeiten auf diesen Körper kennen zu lernen, wählte ich

a) Den aufs höchste vom Wasser befreyeten Weingeist; 3 Unzen desselben zogen aus einer halben Unze von jenem, durch Digestion eine dunkelbraun gefärbte Tinktur, welche nur wenig davon in sich genommen, aber einen angenehmern Geruch dadurch erhalten hatte.

b) 2 Drachmen Vitriolæther zogen aus einem Scrupel zwar eine helle goldfarbene Tinktur, lösten ihn aber bey weitem nicht auf.

c) Aus einer Drachme lösten 6 Drachmen Westendorffscher] Essig-Alkohol, durch Digestion, nur wenig auf, welcher einen flüchtig schwefelichten Geruch und eine braune Farbe dadurch angenommen hatte.

d) Eine Mischung aus 6 Unzen Wasser mit anderthalb Drachmen rauchender Salpetersäure und 2 Drachmen jener Substanz, wurden 6 Stunden miteinander gekocht, wobey der Abgang des Wassers nach und nach immer ersetzt wurde; die klar abgegossene Flüßigkeit war hellbraun, und hatte nicht mehr als 6 Gran aufgelöst, aus welchen,

nachdem

nachdem alles wohl getrocknet worden, der wasserfreye Weingeist eine klare goldfarbige Tinktur auszog, und im Geruch mit den Bestuscheffschen Tropfen einige Aehnlichkeit hatte, diese Tinktur enthielt dephlogistisirtes Eisen: und das, was der Weingeist unaufgelöst zurückgelassen hatte, war Kalkerde.

e) Königswasser verhielt sich, wie d).

f) Dephlogistisirte Salzsäure zeigte auch keine andere Wirkung darauf, als d) und e): nur daß diese noch einen angenehmern Geruch dadurch erhielt, welcher dem eines gewürzhaften Weingeistes gleich kam.

g) Noch versuchte ich, ob das im Wasser aufgelöste flüchtige Alkali darauf würken wolte; allein auch dadurch wurde der zu untersuchenden Substanz nichts entscheidendes abgewonnen. Aus dem was bisher geschehen, war wohl einzusehen, daß auf diesem Wege nur wenig Aufschluß zu hoffen, und nur wenige Kenntnis von diesem Körper zu erlangen sey: daher verlies ich diesen und wählte einen andern.

II. Ein halbe Unze der schon genannten Substanz wurde in einer Gasretorte mit einer dazu schicklichen Vorlage ins offene Feuer gelegt, wobey ich aber eine allzustarke Hitze zu vermeiden suchte; es ging etwas weniges einer Flüßigkeit über, die alle Eigenschaften einer flüchtigen Schwefelsäure hatte.

a)

a) Der in der Retorte befindliche Rückstand wurde in einem bedeckten Schmelztiegel eine halbe Stunde stark geglühet, wobey die um den Tiegel herumgelegten Kohlen zwar mit einer hellblauen Flamme, aber ohne Geruch wegbrannten. Dem Inhalte des Tiegels war, dem Raum und der Farbe nach, auf diese Art nur wenig abgewonnen worden; woraus ich erkannte, daß das Brennbare darin stark angezogen werde, und sich nicht leicht davon abziehen lasse. Daher wurde

b) derselbe im nicht bedeckten Schmelztiegel kalzinirt, damit der Oberfläche das Brennbare leichter genommen werde; welches ich bisweilen durch sanftes Umrühren zu erneuern und jenes zu befördern suchte: hiermit wurde so lange fortgefahren, bis anderthalb Drachmen Rückstand vorgefunden wurden.

c) Letzteren vermischte ich mit einer halben Unze gereinigtem, mit Luftsäure verbundene, Weinsteinsalze. Bey einem einstündigen Glühen im Schmelztiegel ging es zu einer leicht zusammenhängenden Masse vom aschgrauen Ansehen zusammen, welche im warmen abgezogenen Wasser sich bis auf einen kleinen Rückstand auflöste, die helle Lauge roch und schmeckte, als aufgelöste Schwefelleber; und durch Hülfe der Säuern wurde der Schwefel daraus abgeschieden.

III. Einige Eigenschaften welche ich an dem unter Händen habenden Körper bemerkte, verleiteten mich zu der Vermuthung, einige Aehnlichkeit

keit mit der sogenannten Wasserbleysäure darin zu finden: um Gewisheit davon zu erhalten verfuhr ich damit nach Herrn Scheelens Methode, und lies

a) eine Vermischung aus 6 Drachmen jenes Körpers mit 3 Unzen eines wohlgereinigten und getrockneten Salpeters nach und nach in einem glühenden Schmelztiegel verpuffen, welches jedesmal mit Heftigkeit erfolgte. Die Masse erhielt hierdurch eine Farbe, welche indem sie noch heiß war, ein wenig ins Grüne, beym Erkalten aber ins Blaue fiel; warm gewogen war der Inhalt des Tiegels 7 Drachmen.

b) Als dieses im abgezogenen Wasser aufgelöst wurde, kam mir eine Erscheinung dabey vor, die ich jetzt nicht mehr vermuthete; nemlich die Entbindung des flüchtigen Alkali, welches durch die gewöhnlichen Erkennungsmittel sich noch deutlicher offenbahrte. *) Die Lauge lies 15 Gran einer aschgrauen Erde im Filtrum zurück, die von der Salpetersäure mit Aufbrausen bis auf ein höchst Weniges aufgelöst wurde, welches die Natur der Kieselerde hatte; die Säure aber hatte Eisen und Kalkerde daraus gezogen.

c)

*) Das flüchtige Alkali scheint in der Natur nicht ganz sparsam verbreitet zu seyn; unter andern machte ich ohnlängst auch diese Bemerkung, daß durch Vermischung einer geistigen alkalischen Tinktur mit frisch gepreßtem und klaren Mandelnöhle, jenes entbunden wurde.

c) Die Auflösung b) war hellbraun, sie wurde zur Crystallisation bearbeitet und befördert, und lieferte in einigen Anschüssen etwas weniges vom vitriolisirten Weinstein, desgleichen feinspießigte Salpeter-Crystallen.

d) Als nichts mehr daraus anschießen wollte und durchs Abdampfen auf eine Unze zurückgebracht war, wurde sie mit einer Unze abgezogenen Wassers verdünnt, und mit verdünnter Vitriolsäure langsam gemischt; worauf eine weisse Erde sich abschied, welche ausgewaschen und getrocknet, 51 Gran wog, und in Salpetersäure mit einer hellen gelben Farbe, aber nur zum Theil sich auflöste, und Eisen und Kalkerde enthielt; das Zurückbleibende aber wurde als Gyps erkannt.

Ich hatte also nicht das Vergnügen, die Wasserbleysäure hier zu finden, die ich vermuthete.

IV. Um jene Substanz einer völligen Zerlegung zu unterwerfen, bediente ich mich des nassen Weges, und des Verfahrens, wie man Pflanzenkohlen zu zersetzen pflegt; nemlich ich mischte eine Drachme derselben mit 6 Drachmen konzentrirter Vitriolsäure, kochte es im Glase; und bey verstärktem Feuer wurde die Säure bis zur Trockenheit des Rückstandes abgetrieben: wodurch denn das Brennbare schnell von jenem abgezogen wurde. Er wog 16 Gran, war leicht, nahm ein ziemlich grosses Volumen ein, und nur einige wenige glänzende schwarze Schuppen waren darunter befindlich.

lich. Nun ward er im Schmelztiegel stark geglühet, wodurch er ein hellgraues Ansehn erhalten hatte, und nur noch 6 Gran wog, welche mit farbenloser Salzsäure übergossen, ein wenig hepatische Luft verbreiteten und sich bis auf ein Stäubgen vollkommen auflösten; diese Auflösung enthielt dephlogistisirtes Eisen und Kalkerde.

Dieser Versuch lehrte mich die nächsten Bestandtheile und die Beschaffenheit der Substanz ziemlich deutlich kennen: er leistete mir aber noch nicht völliges Genüge, weil ich bey fernerer Untersuchung entweder mehrere Bestandtheile oder andere Erscheinungen bemerken zu können, oder wenigstens noch mehr Bestätigung über diese Zerlegung zu erhalten glaubte.

V. Da ich in unserm Körper unter andern auch die Gegenwart der Vitriolsäure erkannte; so gab ich derselben Gelegenheit, sich mit dem Brennbaren vollkommen zu verbinden, um von denen darinn befindlichen Theilen, wodurch sie angezogen wird, sie loszureißen. Zu dem Ende mischte ich von jener Substanz eine Unze mit Hinzuthuung so vielen Baumöhls, daß es einen weichen Teig gab, welcher im bedeckten und verklebten Tiegel zwey Stunden stark geglühet wurde; nach dem Erkalten fand sich der schwarze Inhalt des Tiegels fünf Drachmen zween Scrupel am Gewicht.

a) Von diesem wurden zwey Drachmen mit einer halben Unze farbenlosen reinen Kochsalzsäure über-

übergossen, wobey, indem sich Leberluft entwikkelte, welches bey I. k. nicht geschahe, ein Aufschäumen erfolgte, und mir zum Beweise diente, daß diese an der Auflösung von jener Säure nicht mehr gehindert werde. Das Mengsel wurde in die Wärme gebracht, und als kein Auflösen mehr erfolgte, aufs Filtrum geschüttet und ausgesüst. Darauf wurde

b) aus der hellen Flüßigkeit mit Weinstein-Alkali eine weiße Erde niedergeschlagen, welche alles Geschmacks beraubt war, und getrocknet, sieben Grane am Gewicht hatte, und die Kennzeichen der Kalkerde zu erkennen gab.

c) Den von a. gebliebenen und ausgesüsten Rückstand übergoß ich mit 1 Unze Salpetersäure, welche, indem es miteinander kochte darauf würkte; die davon filtrirte und abgedampfte Lauge gab sechs Gran Salpetergesäuerten Kalk mit Eisen vermischt.

VI. Wegen der Phosphorsäure, welche ich in unserer Substanz vermuthete, schlug ich den Weg ein, daß ich jene Säure zu veranlassen suchte, entweder an einen andern Körper überzugehen, oder in zureichender Verbindung mit Brennbarem, sich als Phosphor zu zeigen. Dazu schien mir nun der sogenannte trockene Weg, und das Verfahren des berühmten Marggraf, am bequemsten zu seyn.

a)

a) 2 Unzen von der zu untersuchenden Kohle wurden aufs feinste gerieben, mit einer halben Unze zwanzig Gran Küchensalzgesäuerten Bley, und 2 Drachmen Kohlenstaub, sehr genau gemischt. Die Mischung wurde in einer beschlagenen Retorte, woran eine kurzhalsigte Vorlage mit dem Inhalt von 2 Pfund Wasser angekittet worden, in einen besonders dazu erbauten Ofen, worinn die Hitze aufs höchste getrieben werden konnte, gelegt. Als eine Stunde stuffenweise Feuer darunter gehalten worden, strömte aus dem Retortenhalse in die Vorlage ein weisser Dampf, welcher sich bald endigte: wie aber das Feuer bis auf den höchsten Grad getrieben wurde, zeigte sich diese Erscheinung von neuem. Bey einer sechsstündigen Unterhaltung eines solchen Feuergrades hatte sich über das vorgeschlagene Wasser eine schwärzliche Haut gezogen, welche machte, daß die durchs Wasser gebrochenen Lichtstrahlen sich blau zeigten. An den Hals der Retorte hatte sich ein wenig weisses Salz, welches Salmiakartig war, angesetzt: von einem würklich übergegangenem Phosphor konnte ich nichts vorfinden.

b) Da es nun keine Ausbeute von demselben gegeben hatte, so mußte, wenn er dennoch gegenwärtig seyn sollte; er nothwendig im Rückstande aufgesucht werden, welcher eine Unze drey Drachmen wog. Davon ließ ich eine halbe Unze mit sehr geschwächter Salpetersäure 4 Stunden kochen: als es darauf klar abgelaufen war, goß ich nach und nach verdünnte Vitriolsäure dazu, und fuhr so lange damit fort, bis kein Vitriol mehr fiel. Die helle Flüßigkeit wur-

de vom Bodensatz geschieden und durch Kochen aus einer Glasretorte bis auf zwey Drachmen zurückgebracht, woraus der nach und nach sich absetzende Bleyvitriol vorsichtig abgeschieden worden war.

c) Diese letztere Flüßigkeit übergoß ich wechselsweise mit aufgelöstem flüchtigen, und dann mit mineralischen Alkali; dabey fiel ein sehr hellblauer Niederschlag, welcher nach dem Aussüssen und Trocknen weiß war, und nur $\frac{1}{3}$ Gran wog, mit welchem sich, der geringen Menge wegen, zwar nichts entscheidendes vornehmen, darinn aber doch durchs Löthrohr auf der Kohle eine Spur vom Bley bemerken konnte.

d) Die Salze, welche aus der Lauge c) anschossen, waren salpetergesäuertes- flüchtiges und salpetergesäuertes Mineralalkali, deren Crystallen schwach himmelblau aussahen, und die Farbe vom Kupfer hatten. Die hier sich zeigende Gegenwart des Kupfers ist nun wohl eben nicht so gerade zu aus der untersuchten Kohle selbst abzuleiten; wozu zwar einige Vermuthungen, der Wahrscheinlichkeit einiges Gewicht zu geben scheinen, daß bey der öftern Bearbeitung des Weingeists in kupfernen Gefässen, aus welchem jene Kohle entstanden ist, (und während der Destillation desselben), vom Kupfer etwas weniges aufgelöst werden kann; indessen ist es wohl noch wahrscheinlicher, daß es vielleicht aus der nicht ganz kupferfreyen Mennige, welche zum Kochsalzgesäuerten Bley genommen wurde, ausgezogen worden ist.

e) Mir war es also nicht gelungen, die gesuchte Phosphorsäure darzustellen; mit mehrerm Rechte konn-

konnte ich nun eine oder die andere Säure des Pflanzenreichs, nebst der darinn schon gefundenen Vitriolsäure. (II. c) III. c) V.) darinn aufsuchen. Zuerst also richtete ich mein Augenmerk auf die Weinstein- und Zuckersäure, und bediente mich zur Abscheidung derselben der bekannten gewöhnlichen Verfahrungsarten: da diese aber nichts leisteten; so kann die Beschreibung der angestellten Versuche auch nur von wenigem Nutzen seyn. Nur merke ich an, daß die kohligte Substanz, der rauchenden Salpetersäure, wie der verdünnten selbst im überreichen Maaße, fast zu spotten schien.

Dieses konnte aber den Lauf der Versuche zur Gewinnung der Pflanzensäure aus jenem Körper nicht aufhalten: denn es ist bekannt, daß die Weinsteinsäure leicht zerstört werden kann: und ist diese zu den Eigenschaften der Zuckersäure gebracht, und befindet sich letztere wiederum in Verbindung mit Vitriolsäure; so wird Eßigsäure daraus erhalten. Nach diesem angenommenen Lehrsatze, welcher durch Erfahrung bestätigt wird, war demnach für mich Bewegungsgrund genug da, letztern noch aufzusuchen, wenn nämlich in unserer Substanz noch einige Spuren davon aufbehalten seyn sollten.

a) Zu dem Ende vermischte ich von derselben zwey Drachmen mit einer Drachme dephlogistisirten Braunsteins im Glasmörser genau mit einander, übergoß die Mischung in einer Glasretorte mit einer halben Unze vom gemeinen abgezogenen Wasser, legte eine Vorlage daran, und zog bey der Wärme des Sandbades die sämmtliche Flüßigkeit ab; zu dem

stande in der Retorte wurde wiederum eine halbe Unze destillirtes Wasser gegossen, und eben so wie vorhin verfahren. Auf angezeigte Art, wobey ich aber jederzeit eine Glühhitze zu vermeiden suchte, sammlete ich durch wiederholtes Abziehen vier Unzen Flüßigkeit, welche einen unangenehmen ekelhaften Geruch hatte, und dem nicht unähnlich war, wenn animalische Substanzen angefangen haben, in Fäulniß überzugehen, über welchen Weingeist mit Phlegma abgezogen ist. Dieser Eigenschaft ohngeachtet, welche flüchtiges Alkali vermuthen ließ, stach eine schwache Säure vor; Luftsäure war es nicht, und eben so wenig auch Vitriolsäure, wofür die strengen Gegenwirkungsmittel nur Bürge sind.

b) Um nun die eigentliche Natur derselben näher kennen zu lernen, goß ich die erhaltene Flüßigkeit in eine neue Retorte mit einer wohlanschliessenden Vorlage zurück, und vollzog die Destillation wie vorhin bey gelinder Wärme. Die zuerst davon abgenommene Unze hatte den unangenehmen Geruch beybehalten; die darauf folgende weniger, und die dritte hatte nichts mehr von diesem, sondern näherte sich mehr dem eines sehr schwachen Eßigs; und empfindliche Prüfungsmittel zeigten eine Säure darinn sehr deutlich an.

c) Der übergegangenen Säure war zu wenig, übrigens war sie auch zu schwach, als daß sie füglich einer besondern Prüfung hätte unterworfen werden können: flüchtige Alkali hingegen, welches mit jener darinn enthalten war, kam obgleich nur in einer geringen Menge zu Tage, wenn ihm Reagentien zugeführt wurden;

den; ich hatte also Gelegenheit, dieses hier wieder zu finden, wie es schon in III. b) auch bemerkt worden war.

d) Das Zurückgebliebene in der Retorte, welches nach diesem Verfahren etwas konzentrirter geworden war, theilte man in zwey Theile: in dem einen fand ich ebenfalls die Natur des flüchtigen Alkali, welches mit Eßigsäure übersättigt war; der andere hingegen wurde zur mehrern Ueberzeugung und Bestätigung von der Gegenwart der Eßigsäure, mit acht Gran Bleykalk in einem Glase gekocht, und darauf filtrirt; die klare Flüßigkeit hatte einen etwas süssen Geschmack erhalten, aus welcher die Vitriolsäure Bleyvitriol abschied.

Von der Gegenwart der Eßigsäure in diesem Resultate war ich nun zwar überzeugt; angenehm würde es aber für mich seyn, durch abgeänderte Versuche noch mehr Gewißheit davon geben zu können: da ich aber durch den Mängel der untersuchten Substanz gegenwärtig daran gehindert werde; so behalte ich es mir vor, wenn mir die gütige Vorsehung Gesundheit und Zeit schenkt, bey Gelegenheit und beym Besitz eines dergleichen Rückstandes, das nachzuholen, was hiervon ferner beyzubringen für nöthig erachtet werden möchte.

Werden die Resultate aus Vorstehenden gezogen; so findet man darinn, eine Spur der Kieselerde, Kalkerde, Gyps, Eisen, flüchtiges Alkali, Eßigsäure, brennbaren Stoff und Vitriolsäure; analogisch zu schließen, so sind die erstern festen Bestandtheile nur als zufällig darinn zu be-

trachten; denn Kieselerde läßt sich wohl so wenig im reinsten Weingeist, als in der reinsten Vitriolsäure denken: aber beweisen läßt es sich, daß diese aus den gläsernen Destillirgefässen oder durch einen andern Zufall aus der Mischung dargestellt werden kann. So ist es denn auch mit der Kalkerde, welche nicht vermögend ist, mit dem Weingeist überzugehen; ist diese nun aber einmal in der Mischung und kömmt Vitriolsäure dazu, so entstehet ein Gyps daraus u. s. w.

Sondern wir nun von diesen festen Substanzen diejenigen ab, welche in den Zustand der Verflüchtigung gebracht werden können; so bleiben flüchtiges Alkali mit Eßigsäure übersättigt zurück; desgleichen brennbarer Stoff und Vitriolsäure. Bey der Destillation des Weingeistes mit Vitriolsäure, geht eine Zersetzung vor sich: denn indem die Vitriolsäure der im Weingeist enthaltenen Säure das Phlogiston raubt; so erhält diese aus jener specifisches Feuer und mit diesem nimmt die vegetabilische Säure zugleich die Natur des Eßigs an, welche in unserm Versuche im Uebermaaße mit dem darinn angetroffenen flüchtigen Alkali sich zu erkennen gab. Was übrigens den geringen obwaltenden Unterschied in den Resultaten meines Freundes, des Herrn Westrumbs, und der meinigen anbetrift; so kann ich ihn dafür nicht ganz füglich erklären, da er nur in den festen und also nur in zufälligen Bestandtheilen liegt: daher dieses denn in der Hauptsache keinen Widerspruch macht. Die andere vorkommende kleine Differenz in der Bemerkung einer geringen Spur der Phosphorsäure, die ich nicht fand, hat aller Wahrscheinlichkeit nach ihren Grund

in

in der Verschiedenheit der zur Bereitung angewandten Vitriolsäure.

III.

Untersuchung und Reinigung des rohen Boraxes, oder Tinkals, vom Hrn. Lector Tychsen.

§. 1. Daß der Borax, oder wenigstens dessen Bestandtheile, natürliche Edukte sind, ist jetzt, wie bekannt, ausser allem Zweifel gesetzt, da Hr. Höfer Sedativsalz aus Seen bey Monterotondo in Italien durch Abdampfen erhalten, und Hr. Mascagni es auch daselbst in trockner Gestalt gefunden hat. In Ostindien soll man auch den rohen Borax oder Tinkal sowohl aus einigen Landseen, als auch durch Ausgraben aus der Erde erhalten. Noch andere wollen: daß man dorten eine grünliche fettige Erde mit gewissen von den Bergen herabfliessenden Wässern auslaugen, und die Lauge durch die Sonnenwärme in mit Thon ausgeschlagenen Gruben abdampfe, da denn der rohe Borax entstünde. Diese Wässer können denn vielleicht Sedativsalz, und die Erde mineralisches Laugensalz enthalten, welches um so viel wahrscheinlicher, zu seyn scheint, da man oft Erden in Ostindien antrift, welche reichhaltig am mineralischen Laugensalze sind.

§. 2. Hier bey uns erhalten wir den Borax aus Ostindien sowohl gereinigt, als auch in seinem ro-

hen Zustande. Der gereinigte ostindische oder chinesische Borax ist nicht völlig so rein, als der sogenannte venedische, oder der jetzt von den Holländern gereinigten Borax, welcher auch mehr aus einzelnen Krystallen besteht. Der ostindische gereinigte besteht dahingegen aus großen flachen Stücken oder Brodten, welche wiederum aus kleinen länglichten Kristallen zusammen gesetzt sind; und auf der obern Seite sind die Stücken ein wenig schmutzig, gräulich oder gelblich.

§. 3. Der rohe Borax oder Tinkal besteht aus größern oder kleinern Stücken und Krystallen, die manchmal die Größe welscher Nüsse haben, auch noch grösser angetroffen werden. Nur wenige dieser Krystallen sind regelmäßig angeschossen, und bestehen alsdann aus Rauten mit dachförmig zugespitzten Ecken. Einige sind auch ziemlich durchsichtig. Am gewöhnlichsten aber sind sie mehr oder weniger undurchsichtig und spielen manchmahl ein wenig ins Grünliche. Sie sind auch mit einer fettigen Erde umgeben, fettig anzufühlen, und haben einen mehr oder weniger ranzichten Geruch. Zuweilen aber ist diese Erde weisser und weniger fettig, als zu einer andern Zeit, und der eine Tinkal kann reiner, als der andere seyn.

§. 4. Der rohe Borax hat wie der gereinigte einen etwas laugenhaften Geschmack, färbt den Veilchensyrup etwas grünlich, verliert leicht in mäßiger Wärme sein Krystallisationswasser, und wird undurchsichtig weiß. Auf der Kohle vor dem Löthröhrchen schäumt er und schmelzt zu einem ein klein wenig

nig grünlichen Glaskorn. Die grünliche Farbe rührt von der anklebenden Erde her. Im Wasser ist der Tinkal auch schwer auflöslich.

§. 5. Der rohe Borax wird wie vorhin gedacht, fast nur allein von den Holländern, vordem aber von den Venetianern, fabrikmäßig gereinigt; und ob die Reinigungsmethode der Holländer gleich noch nicht völlig bekannt ist, so soll sie doch nach des Hrn. Prof. Ferbers Berichte in seinen neuen Beyträgen zur Mineralgeschichte ersten Bandes, nur darinn bestehen: daß man den rohen Borax, mit Wasser auslauge und auskoche, die Lauge filtrire und sehr langsam krystallisiren lasse, wodurch nicht allein große Krystallen erhalten werden, sondern die mit durchs Filtrum gegangene Erde und der Ocher auch Zeit gewinnen, sich zu Boden zu setzen. Herr Wiegleb schlägt an einem Orte, in den chemischen neuen Entdeckungen oder Annalen des Herrn B. R. Crells, (dessen ich mich nicht erinnere), vor: man sollte versuchen, den rohen Borax zu kalciniren, um ihn von dem fettigen Wesen desto leichter zu befreyen.

§. 6. Von ohngefähr kam ich in ein Laboratorium der hiesigen Apotheken, wo man eine ziemliche Menge des rohen Boraxes durch Auskochen und Filtriren gereinigt hatte. Man erzählte mir: daß auf die Lauge sich ein Theil Fettigkeit gesetzt hatte, und im Spitzbeutel war eine Menge der Erde des rohen Boraxes nachgeblieben. Der gereinigte Borax hatte aber bey weitem nicht das schöne Ansehen des von den Holländern gereinigten Bo-

raxes. Dieses brachte mich auf den Einfall, den rohen Borax oder Tinkal, in Hinsicht seiner Reinigung und der dabey befindlichen Erde und des fettigen Wesens etwas genauer zu untersuchen. Zum Verdruß aber hatte man allen rohen Borax verbraucht, und ich mußte die mehresten der folgenden Versuchen mit kleinen Quantitäten des nämlichen Tinkals vornehmen, welchen ich noch selbst aufbehalten hatte, weswegen auch das Resultat nicht allemal so genau bestimmt werden konnte; auch hätten noch mehrere und genauere Versuche angestellt werden können, wenn ich einen grössern Vorrath gehabt, und die Zeit es hätte zulassen wollen: inzwischen bestätigen doch die angestellten Versuche nicht allein Verschiedenes, was von andern schon bemerkt worden, sondern sie eben uns auch noch mehr Licht von den Bestandtheilen und der Reinigungsmethode des rohen Boraxes.

§. 7. Vier Unzen rohen Borax wurden in einer gut verzinnten Pfanne über dem Feuer mit ohngefähr 3 bis 4 Pfund Wasser ausgekocht. Unter der Auskochung wurde ein besonderer eigener Geruch bemerkt, und auf der Oberfläche zeigte sich etwas Fettiges. Es schied sich ein Theil Sand heraus, welcher sich zu Boden setzte, und worunter sich kleine Stücken Quarz, Kieselsteine, Kalkstücke und Glimmer befanden. Der Sand war auch etwas eisenhaltig, und wog eine halbe Unze.

§. 8. Die Lauge oder die Auflösung des Tinkals schmeckte gelinde laugenhaft, färbte den Veilchensyrup grünlich; das mit Curcumey gelb gefärbte

Pa-

pier blaulich. Der gereinigte Borax erhält also seine alkalischen Eigenschaften nicht erst von dem, bey dem Reinigen zugesetzten, mineralischen Laugensalze, welches einige vermuthen; ja man hat Ursache zu zweifeln, ob auch einmal beym Reinigen, mineralisches Laugensalz zugesetzt wird, wenigstens ist es überflüßig, es müßte denn ein solcher Tinkal seyn, welcher blos den einen Bestandtheil des Boraxes, das Sedativsalz, und nicht mineralisches Laugensalz enthielte.

§. 9. Die Lauge war noch, nachdem sich die schwere sandigte Erde abgesetzt hatte, sehr trübe von einer eingemischten weissen Erde, wovon sich ein Theil des Gröbsten zu Boden setzte, der ausgewaschen und getrocknet zwey Scrupel wog. Vom übrigen eingemischten feinern Theil aber, blieb die Auflösung noch trübe. Ich probirte sie zu filtriren; sie lief aber trübe durch doppeltes Löschpapier. Ich setzte die Auflösung deswegen so hin, wie sie war. Nach einiger Zeit hatte sich noch einige Erde abgesetzt, welche abgewaschen und getrocknet ein Scrupel wog. Die Auflösung blieb aber noch immer von der zurückgebliebenen sehr feinen Erde trübe, welche sich auch noch nicht nach acht Tagen herausscheiden wollte.

§. 10. In dieser Zeit hatte sich aber an den Seiten des Glases ein Theil gelber Krystallen angesetzt, die eine flache länglichte viereckigte Figur hatten, und welche an den zweyen schmalern Seiten oder Enden scharf zugespitzt waren. Auf dem Boden des Glases hatte sich auch eine Rinde angesetzt, welche aus den nämlichen Krystallen bestand, die aber mit

Erde

Erde vermischt waren. Die Rinde ward abgespült, und mit den Krystallen getrocknet. Die auf dem Ofen getrocknete und ein wenig weißlich gewordene Rinde und Krystallen wogen zusammen eine Unze und sechs Drachmen.

§. 11. Die Lauge ward aufs neue abgedampft und hingestellt, da durch die Abkühlung wiederum eine Unze gelber Krystallen anschossen. Die nun zurückgebliebene Lauge ward zum drittenmal abgedampft und hingesetzt, da denn noch 2 Drachmen gelber Krystallen erhalten wurden. Dieses Abdampfen und Krystallisiren wurde so lange fortgesetzt, bis gar nichts mehr anschiessen wollte. Da denn in allem drey Unzen und eine Drachme Boraxkrystallen angeschossen waren.

§. 12. Die Hälfte der im 10 §. angeschossenen gelben Krystallen wurde noch einmal im Wasser aufgelöst, die Auflösung filtrirt und hingestellt. Es schossen eine halbe Unze zwar reinere aber doch gelbliche Kristallen an, welche bey weitem nicht das schöne Ansehen des venedischen Boraxes hatten. Die nachbleibende Lauge wurde aufs neue abgedampft, und durch Krystallisiren der übrige Theil der Boraxkrystallen daraus erhalten.

§. 13. Da ich aus diesen wenigen Versuchen schon bemerken konnte, daß es schwer halten würde, diesen Tinkal durch blosses Auflösen und Durchseihen von der eingemischten fettigen Erde zu scheiden, so suchte ich ihn durch Kalciniren von seinem fettigen Wesen zu befreyen. Ich nahm in dieser Absicht eine Unze rohen Borax, that ihn in

einen

einen Tiegel, und gab mäßiges Feuer, so daß die Masse im Tiegel nur stark aufgeschwollen war. Die grauweiße, an verschiedenen Stellen schwärzliche poröse Masse wurde zerrieben, mit Wasser ausgekocht, filtrirt und hingestellt. Es schossen kleine durchsichtige aber etwas bräunliche Krystallen an.

§. 14. Ich sahe also aus diesem Versuche, daß man den Tinkal länger kalciniren mußte, wenn man ihn völlig von seinem Brennbaren befreyen wollte. Ich nahm deswegen 2 Unzen des nämlichen Tinkals, kalcinirte und schmolz ihn. Die schwärzlich glasirte Masse rieb ich in einem gläsernen Mörser zu Pulver, kochte dieses nebst den Tiegel mit einer hinlänglichen Menge Wasser gut aus, und filtrirte die Auflösung. Die Erde blieb leicht auf dem Filtro zurück. Die Auflösung lief helle und klar durch, nur ein wenig gelblich. Nach Abkühlung der Lauge waren ein Theil kleine, aber helle und durchsichtige, Krystallen angeschossen, welche dem venedischen Borax in allen ähnlich waren. Diese auf dem Ofen getrockneten, und ein wenig weißlich gewordenen Krystallen, wogen eine Unze. Die nachbleibende Lauge wurde aufs neue abgedampft, da noch 2 Drachmen anschossen, und durch wiederholtes Abdampfen und Krystallisiren wurde der übrige Theil erhalten. Die erhaltenen Krystallen wogen zusammen eine Unze und drey Drachmen. Da der Borax auf diese Weise zwar schön, aber in geringer Quantität erhalten wird; so thut man besser, wenn man die Masse nicht so lange kalcinirt, bis sie schmelzt, sondern nur so lange, bis alles Fettige völlig verbrannt worden; denn

das Boraxglas ist schwer zu Pulver zu reiben, und wenn es nicht fein zerrieben wird, so löst es sich nicht gut auf.

§. 15. Die Hälfte der im 10 §. angeschossenen gelben Krystallen wurden nun auch in einem Tiegel kalcinirt und geschmolzen, die schwarzgräuliche etwas glasigte Masse in einem gläsernen Mörser zerreiben, mit Wasser ausgekocht, filtrirt und hingestellt. Es wurde durch den ersten Anschuß eine halbe Unze schöne, helle, durchsichtige, dem venedischen Borax völlig gleiche Krystallen erhalten. Aus der zurückgebliebenen Lauge wurden durch Abdampfen ähnliche Krystalle erhalten. Aus diesem und dem vorigen §. sieht man deutlich: daß die Kalcination des rohen Boraxes oft nothwendig ist; oder daß der rohe Borax doch dadurch am besten sowohl von der Erde, als dem fettigen Wesen gereinigt werden kann.

§. 16. Es ist die Kalcination aber nicht allemal nothwendig; ich erhielt einen andern Tinkal, welcher zwar $\frac{1}{6}$ mehr Erde enthielt, aber viel reiner als der vorhergehende war; er war fast ganz frey von dem fettigten Wesen, die Erde ließ sich auch leichter durchs Filtrum von der Lauge scheiden, und von zwey Unzen dieses Tinkals erhielt ich bey dem ersten Anschuß 11 Drachmen recht schöne Boraxkrystallen, die den venedischen an Weisse und Helligkeit wenig nachgaben, doch aber nicht völlig so weiß waren als diejenigen, welche aus dem unreinern und fettigen, aber kalcinirten, Borax erhalten wurden (§. 14 15). Die durch wiederholtes Abdampfen aus der zurückgebliebenen Lauge erhaltenen Krystallen

stallen waren auch etwas gräulicher. Die letzte dicke fast syrupähnliche Lauge schmeckte süßlich laugenhaft, roch auch laugenhaft, brauste offenbar mit Säuren, und bestand größtentheils aus mineralischem Laugensalze; enthielt aber doch noch auch etwas Sedativsalz.

§. 17. Da mir aber die aus diesem Tinkal durch blosses Auflösen und Durchseihen erhaltenen Krystallen noch nicht schön genug waren; so kalcinirte ich 2 Unzen dieses Tinkals, zerrieb die glasigte Masse, kochte sie mit Wasser gut aus, und filtrirte die Auflösung; da ich denn durch zwey Krystallisationen, 9 Drachmen schöne Boraxkrystallen erhielt: allein mehrere Krystallen wollten auch nicht anschiessen. Die zurückgebleibene, dicke, syrupähnliche Lauge schmeckte süßlich laugenhaft, wie die vorhergehende, brauste stark mit Säuren, und bestand größtentheils aus mineralischem Laugensalze. Ein solcher nicht fettiger Tinkal wird also am vortheilhaftesten durch blosses Auflösen und Durchseihen gereinigt, da beym Kalciniren weniger erhalten wird; und insonderheit, wenn der Borax zu lange kalcinirt, und das Boraxglas, wie gedacht, nicht sehr fein zerrieben, und der Tiegel zugleich recht gut mit ausgekocht wird.

§. 18. Um zu sehen, wie viel Sedativsälz der rohe Borax ohngefähr enthalten mögte, löste ich die eine Unze der durch den zweyten Anschuß §. 11 erhaltenen gelben Krystallen im Wasser auf, tröpfelte so lange verdünnte Vitriolsäure zu, bis die Auflösung säuerlich schmeckte, filtrirte und stellte sie so hin. Nach 24 Stunden war eine Menge ziemlich weisses

Seda-

Sedativsalz angeschossen, welches abgewaschen und getrocknet 2 Drachmen wog. Die übrige Lauge ward aufs neue abgedampft, da noch 2 Scrupel anschossen. Der dritte Anschuß bestand aus Glaubersalze mit ein wenig Sedativsalze vermischt, und endlich der vierte Anschuß bestand fast allein aus Glaubersalze.

§. 19. Die durch den dritten Anschuß §. 11. erhaltenen zwey Drachmen gelber Krystallen, kochte ich mit einer halben Drachme Kohlenstaub, um zu erfahren, ob man ihnen, eben wie der Blättererde, nach Hrn. Lowitz Versuchen, die gelbe Farbe benehmen könnte. Ich fand nach Abkühlung der filtrirten Lauge Krystallen, welche ihre gelbe Farbe verlohren hatten; und also kann diese Reinigungsmethode auch bey dem rohen Borax angewandt werden.

§. 20. Um zu erfahren, von welcher Natur die bey dem rohen Borax vorhandene Fettigkeit seyn möchte, so nahm ich eine Unze des fettigen Tinkals, that ihn in ein kleines Retortchen, welches mit einer Vorlage versehen war. Die Retorte ward in einen Ofen eingelegt. Man bemerkte gleich bey dem Anfang der Destillation einen Geruch nach geschmolzenem Talg, und bald ward das ganze Zimmer mit dem nämlichen Geruch angefüllt. Es ging ohngefähr zwey und eine halbe Drachme einer nur wenig gefärbten und wenig trüben Feuchtigkeit über, und im Halse der Retorte und der Vorlage hatten sich einige Tropfen empyreumatisches Oehl angelegt. Die übergegangene Feuchtigkeit hatte den talgähnlichen

chen Geruch, und von dem mit übergegangenen Oehligten einen gelinden scharfen Geschmack. Sie entfärbte nicht das gelbe Curcumeypapier, auch nicht das mit Fernabuck rothgefärbte; das mit Lackmus blau gefärbte Papier färbte sie roth und äußerte überhaupt die Eigenschaften einer, doch nur sehr schwachen, Säure. Die Fettigkeit, welche bey diesem rohen Borax oder Tinkal ist, kann also wohl nichts anders als Talg seyn. Unter der Destillation entwickelte sich auch ein Theil Luft. Das kohligte Nachbleibsel wog 5 Drachmen. Dieses wurde in einem Tiegel ausgeglüht, die schwarze etwas glasigte Masse mit Wasser ausgekocht, filtrirt und hingestellt; da denn schöne Boraxkristallen anschoßen.

§. 21. Nun war mir noch die Erde des Tinkals zu untersuchen übrig. Auf eine Drachma der schweren sandigten Erde §. 7. goß ich ein wenig verdünnte Salzsäure und setzte das Glas auf den Ofen. Ich bemerkte an einigen kleinen Stücken Steinen, welche im Sande waren, ein merkliches Aufbrausen. Die Auflösung wurde von der zurückgebliebenen Erde abgegossen und das Nachbleibsel abgewaschen und getrocknet. Es waren durch die Säure ohngefehr 6 bis 8 Gran aufgelöst. Die Auflösung war gelblich, gab mit Blutlauge, Berlinerblau, und mit Galäpfelinfusion eine schwarze Farbe, gab auch mit der Zuckersäure einen häufigen, aber mit der Vitriolsäure einen kaum merklichen Niederschlag.

§. 22. Die leichte Erde des Tinkals §. 9. wurde auf der Kohle vorm Löthröhrchen schwarz, roch etwas empyreumatisch, und schmolz zuletzt zu einem undurchsichtigen Korn. Sie wurde auch vom Borax aufgelöst, brauste aber doch nur wenig damit, und floß zu einem ein klein weng grünlichen Glaskügelchen. Von Salpetersäure wurde sie zum Theil mit Brausen aufgelöst. Die Auflösung enthielt Kalk- und Eisenerde: denn sie gab durch Zucker- und Vitriolsäure einen häufigen weißen, durch Blutlauge einen blauen, und durch Galläpfelinfusion einen schwärzlichen Niederschlag.

§. 23. Da ich vermuthete daß diese leichte Erde auch Thonerde enthielt; so goß ich auf einen andern kleinen Theil dieser Erde koncentrirte Vitriolsäure. Die Erde wurde schwarz, und die Säure flüchtig. Ich stellte das Glas hin auf den heißen Ofen, und ließ es da bis den andern Morgen stehen, laugte die Erde mit heißem Wasser aus, und filtrirte die Lauge. Die Auflösung hatte von der überflüßigen Säure einen sauren zugleich eisenhaften Geschmack; wurde von Blutlauge blau, und von Galläpfelinfusion schwärzlich. Ich ließ sie abdampfen, da ich den einen Theil Selenit erhielt. Die zurückgebliebene Erde that ich, da ich keine kleine Retorte hatte, in ein Zuckerglas, goß etwas mehr koncentrirte Vitriolsäure darauf, als die Erde selbst wog, setzte das Glas in einen mit Sand gefüllten Tiegel, und diesen auf ein Feuerfaß mit Kohlen. Es fing bald an zu dampfen,

und

und die Säure roch sehr flüchtig. Ich ward davon gerufen, und da ich wiederkam, war die Säure ganz weggedampft und die Erde glühete dunkelroth. Ich versuchte die zerriebene kohligte Masse mit Wasser zu kochen, aber es wollte sich nichts auflösen.

§. 24. Da ich vermuthete, daß das Brennbare, welches die Säure flüchtig gemacht hatte, die Ursache war, daß die Säure so leicht ausgetrieben wurde; so kalcinirte ich erst die kohligte Masse in einem offenen Tiegel, und auf die weißgewordene Erde goß ich wiederum koncentrirte Vitriolsäure, und gab nicht so stark Feuer, als das erste Mal. Die zurückgebliebene Masse wurde mit Wasser gekocht, filtrirt und abgedampft. Es schoß erst ein Theil, dem Sedativsalz, ähnlichere Selenit an, und zuletzt auch einige sehr kleine aber regelmäßige Alaunkrystallen. Die zurückgebliebene Erde wurde nochmahls mit Vitriolsäure übergossen, und eben wie vorhin damit verfahren, da denn noch ein kleiner Theil Selenit erhalten wurde, aber kein Alaun; und die zurück gebliebene Erde mogte nur den vierten oder fünften Theil der angewandten Erde betragen.

§. 25. Aus diesen Versuchen erhellet nun: 1) Daß der rohe Borax manchmal durch bloßes Auflösen, Filtriren und Abdampfen, gereinigt werden kann §. 16, zuweilen aber am leichtesten und besten durch eine vorhergehende Kalcination §. 14, 15, wobey man aber doch allemal weniger erhält, §. 14, 17., und besonders, wenn die kalcinirte

glasigte Masse nicht fein genug gerieben und mit einer hinlänglichen Menge Wasser ausgekocht wird. 2) Daß Kohlenstaub auch als ein Hülfsmittel bey dem Reinigen des Tinkals angewandt werden kann §. 19. 3) Da der rohe Borax dieselben Eigenschaften, §. 8. als der gereinigte hat, auch ohngefehr die selbige Menge Sedativsalz enthält; §. 18. so ist es nicht nothwendig, wie einige meynen, beym Reinigen des rohen Boraxes, mineralisches Laugensalz zuzusetzen. 4) Daß das fettige Wesen bey dem Tinkal Talg sey, §. 20. und 5) Daß die Erde des Tinkals aus Sand und eisenhaltigem Kalkmergel bestehe. §. 21–24.

IV.

Chemische Versuche mit einer Asbestart; vom Hrn. Prof. Fuchs.

§. 1. In Tribes einem Dorfe im Voigtlande, findet man beständig an dem Fusse eines kleinen Berges eine Art von Asbest; sowohl den sogenannten reifen, als unreifen. Der Unreife ist von Farbe grünlichweis; das Geschiebe ist nicht ganz regelmäßig: die nebeneinander liegenden Blätterchen lassen sich leicht von einander trennen und geben Faden. Wenn er, wie man sagt, zu reifen anfängt, so wird er zuerst auf der Oberfläche mit weißen federartigen Schuppen, die sich wie Atlas anfühlen lassen, bedeckt.

§. 2.

§. 2. Der reife ist weich, die Faden sind aber zuweilen brüchig; sie sollen, dem Vorgeben nach, zu Nachtlichtern angewendet werden können. Die Erde, worinn man beyde Arten findet, sieht ocherartig aus, wird auch in etwas von dem Magnet angezogen.

§. 3. In dem Ordnen der Asbestarten sind die Mineralogen nicht einig. Einige halten den Ausdruck Asbest und Amianth für einerley a) da der ganze Unterschied in der verschiedenen Richtung der Fasern liegt. Hr. B. R. Scopoli b) führt die fadenartige Textur, als den wesentlichen Charakter von beyden an, und ich glaube, daß der §. 12. beschriebene wahrscheinlich Asbestus fibrolus des Hrn. Prof. Brünnich ist.

§. 4. Hr. Prof. Brünnich c) nimmt folgende Merkmale von den Asbestarten überhaupt an, welche ich deswegen anführen muß, da ich viele von diesen Merkmalen, bey denen hierüber angestellten Versuchen bestätigt gefunden habe.

a) Vogel Mineralsystem S. 168. *Agricola* de Fossilibus L. V. *Bertrand* Essais sur les Montagnes C. 16. p. 238. Dict. des Foss. 1. p. 22. Lehmann von Amianth.

b) Principia Mineralogiae systematicae; Veteropragae 1772. 8. S. 41. Eben so Sage in Anfangsgründen der Mineral. übersetzt vom Herrn Prof. Leske Leipz. 1775. 8. S. 72.

c) Mineralogie St. Petersburg und Leipz. 1784. 8. S. 105.

Der Grundbestandtheil, sagt er, sey Thon. 1) Er bestehe aus einer Sammlung feiner Faden oder Häute, und liege in den Bergen immer mit dem Horizonte parallel. 2) Einige gleichen einen schwammigten Wesen oder Kork, andere Leder, noch andere lassen sich zum Spinnen in Faden zertheilen; selten sind sie so hart, daß sie vor dem Messer springen; aber nie geben sie mit dem Stahle Funken. 3) Im Wasser und Luft erleiden sie keine Veränderung, als daß die weichern etwas Wasser einsaugen und davon aufzuschwellen scheinen. 4) Mineralsäuren würken langsam auf sie; und ob sie gleich nicht merklich aufgelöst werden, so machen sie selbige doch spröder, weicher und ertheilen ihnen einige Durchscheinlichkeit. Die korkähnlichen brausen mit Säuren, und ziehen das Wasser mit einigen Geräusch ein. 5) Im Glühen werden sie weißlicht und bleich; die mehresten erhärten und werden spröde. 6) Einige halten Schmelzfeuer aus, ob sie sich gleich zu verzehren scheinen; andere aber (vermuthlich wegen fremder Beymischungen) schmelzen; Pottasche und Borax bringen alle zum Fluß; und mit dem Flußspath geben sie ein dichtes Glas. 7) Ihre Schwere gegen die Schwere des Wassers ist sehr verschieden; die mehrsten schwimmen auf demselben; wenigstens so lange, als sie sich noch nicht ganz eingetränkt haben: für ganz falsch hält es Hr. Brünnich, daß die Asbestarten Pflanzentheile seyn sollen, da man sie in Steinarten eingesprengt findet, auch die harten so man Holzgänge nennt, Eisenerze

fenerze führen. Durch die Destillation erhielt man aus Bergflachs einen wäßrigten Liquor, der weder mit Säuren noch Laugensalzen brauste d) Lehmann e) fand eine mit Vitriolsäure und Eisentheilchen vereinigte Thonerde; die Eisentheile werden durch die grüne Schlacke, so man vermittelst des Brennspiegels erhält, deutlich: f) Der Bergkork gab mit Vitriolsäure Alaun. g)

§. 5. Ehe ich noch diese kurze Geschichte des Asbests beschließe, will ich nur noch anführen, daß der verewigte Bergmann h) bey seinen Untersuchungen fand, daß die Asbesterde keine eigne Erde sey; daß Kieselerde den gröſten Theil, immer die Hälfte ausmache, in allen auch eine ziemliche Menge Bitterſalzerde sey; daß sie wenig Kalkerde enthalten, noch weniger Alaunerde und Eisen. Man spinnt den weichen Asbest mit sehr feinem Flachs, und netzt ihn öfters mit Oehl und macht daraus Leinewand, in welche die alten Scythen ihre Leichen zum Verbrennen wickelten; man macht daraus Papier und die Grönländer Lampendachte.

d) Scopoli a. a. O. S. 43. §. 50.

e) Hamburg. Magaz. Th. 5. S. 278. Dresdn. Magaz. Th. 1. S. 485.

f) Chym. Schr. 1. S. 43.

g) Scopoli a. a. O.

h) Diss. De Terra asbestina, pr. T. *Bergmann*, sistit. C. G. *Kobsahm* 1782. Vpl. 4 8. 2 B. stark. Herr BergR. Crell Neueste Entd. Th. II. S. 232-234.

§. 6. Nun will ich einige Versuche erzählen, welche ich mit dem Asbest von §. 1. 2. angestellt habe.

1ster Vers. 1 Loth 55 Gran unreifer Asbest wurde mit 6 Loth Goldscheidewasser übergossen; es würkte stark, doch ohne merkliche Wärme. Nach einiger Zeit wurde das Goldscheidewasser abgegossen; der Asbest sahe ganz gelb aus. Das, was ans Filtrum sich angehängt hatte, wurde nach Zugießen vom Wasser, so weiß wie Kreide; das abgegossene Goldscheidewasser wurde auf den im Glase zurückgebliebenen Asbest gegossen. Die Erde im Filtrum wog 65 Gran, und wie sie in einen Tiegel getrocknet wurde, wog sie noch 53 Gran; die fehlenden 12 Gran muste man also auf die fortgegangene Säure rechnen. Der zurückgebliebene Asbest wurde mit dem Goldscheidewasser im Sandbade digeriert; es würkte merklich, und roch schweflicht. Nun wurde das Goldscheidewasser abgegossen (wobey sich noch 20 Gran Erde ergaben,) und abgeraucht: es zeigten sich dabey Dämpfe, die wie Salzsäure rochen. Ich erhielt eine ziegelrothe Salzmasse von unbestimmter Gestalt, die an der Luft zerfloß, schweflicht roch und schmeckte. Diese Salzmasse löste ich aufs neue im Wasser auf, seihete sie durch, und dampfte sie ab; die Flüßigkeit wurde zuletzt öhligt, roch wie Salpeternaphthe, und gab eine rothgelblichte sehr leicht zerreibliche Salzmasse, am Gewicht 51 Gran. Um zu sehen ob dieses Salz eine Erdart des Asbests enthalte, löste ich es im Wasser auf, und mischte etwas

Pott-

Pottasche hinzu, worauf die Flüßigkeit trübe wurde, und in derselben dunkelgelbe Wolken schwammen; diese legten sich beym Durchseihen an das Löschpappier an, betrugen ohngefähr $\frac{1}{4}$ Gran, konnten aber wegen der geringen Menge nicht untersucht werden: doch glaube ich, daß es eine aus dem Asbest geschiedene alkalische Erde war. Mir scheint es zu beweisen, daß meine Asbestart wirklich vom Goldscheidewasser zerlegt wird; und da sich hier vielleicht die Salzsäure verbunden hatte, wie mir der Geruch wahrscheinlich machte; so wäre es ein Mittelsalz, das aus Salzsäure und einer alkalischen Erde, die sich im Asbest befunden, gebildet worden wäre. Die Flüßigkeit wurde abgegossen und durchgeseiht; zum Zeichen, daß sie völlig gesättigt war, färbte sie die Lackmustinktur nicht, und brauste nicht bey zugegossenem Scheidewasser. Was sie nach dem Abdampfen gab, war ein 37 Gran schweres, grau aussehendes schuppichtes Salz, das an der Lichtflamme floß und etwas knisterte. Dieses Salz wurde im Feuer geglüht; es roch nachher wie Knoblauch, und war sandig anzufühlen: nun wurde es wieder aufgelöst, durchgeseiht und nach dem Eindicken eben das Salz erhalten. Der übrige Asbest, der wohl angefressen, aber nicht aufgelöst war, betrug 2 Quent. 17 Gran.

2ter Vers. Die im ersten Versuche ausgeschiedene 73 Gran Erde, wurden mit 1 Unze destillirtem Eßig übergossen, im Sandbade digerirt und nach und nach abgedünstet. Man bemerkte

wenig

wenig Würkung: wie die Masse ganz trocken war, wurde sie mit Wasser übergossen; dieses wurde abgeseiht. Die Erde wog getrocknet 50 Gran, ohne das, was sich vom Filtrum nicht losmachen ließ, und 11 Gran Asbestfasern, welche sich hierdurch von der Erde scheiden ließen. Die Flüßigkeit wurde abgedampft, gab aber keine Crystallen.

3ter Vers. $\frac{3}{4}$ Loth 12 Gran roher Asbest, wurden mit $\frac{1}{2}$ Loth Vitriolöhl übergossen; es entstand sogleich ein heftiges Brausen, besonders wie Wasser dazu gegossen wurde. Man setzte die Mischung ins Sandbad in Digestion; es zeigte sich auf der Oberfläche eine Salzkruste von unbestimmter Gestalt, die im Wasser aufgelöst einen dintenartigen Geruch hatte. Beym Durchseihen erhielt man nach dem Trocknen 1 Qu. 27 Gran bräunlicht graue Erde, welche die Hände färbte und an der Zunge klebte; der nicht zerlegte Asbest war theils ganz, theils pulvericht, sahe grünlicht aus und wog 1 Unze 12 Gran; dieser wurde aufs neue mit 1 Unze Vitriolöhl, die mit Wasser verdünnt worden war, übergossen. Die Mischung roch schwefelicht, und brauste; es wurde mit dem vorher erhaltenen im Wasser aufgelösten Salze vermischt, im Sandbade abgedampft; die Mischung wurde zuletzt ganz gallertartig; sie wurde verdünnt, durchgeseiht und zum Abdampfen ins Sandbad gebracht. Im Filtrum war 30 Gran gelbgraue Erde, nebst 1 Qu. 30 Gran etwas gröberer Erde von weißer Farbe, und 3 Qu. von noch nicht zerlegtem Asbest. Die Flüßigkeit gab, wie

sie

sie etwas abgedampft war, eine gallertartige, doch sehr flüßige Masse, die einen vitriolischen Geschmack hatte. Diese wurde wieder im Wasser aufgelöst und bis zur Trockne abgedampft; es war ein schwarzbraun pulvericht Wesen, das sich doch nicht gut von den Wänden des Glases losmachen ließ: man vermischte es mit einer Pottaschenauflösung. Es wurde trübe und fiel ein braunes Wesen zu Boden, das durchs Filtriren geschieden und getrocknet wurde: die darüberstehende Flüßigkeit sahe gelb aus. Das braune Wesen wog 1 Qu. 17 Gran und war eine feine gelbe Erde; diese Erde wurde mit Laugensalz geglühet; sie schmolz nicht, backte nur zusammen; ich übergoß sie mit Wasser, um das Alkali aufzulösen: die Erde betrug noch 46 Gran, die noch übrigen 31 Gran waren Asbestfasern: die Lauge gab vitriolischen Weinstein.

(Die Fortsetzung folgt.)

V.

Zufällige Erfahrung über das Krystallisationsvermögen metallisch-mineralischer Körper im Feuer: vom Hrn Oberbergfactor Rauwerk. *)

Physischen Chemisten und Metallurgen ist es eine zwar schon längst bekannte Sache, daß einige salzige, auch blos mineralische und metallische Körper,

*) S. chem. Ann. St. 7. S. 46. 1785.

per, (nachdem selbige vorher durch einen hohen Grad von Wärme oder auch würkliches Feuer aufgelöst, folglich ihre gleichartigen Theile getrennet, unter sich beweglich, oder, mit einem Worte, flüssig gemacht worden sind;) nachher bey allmähliger Wiederentweichung dieses Auflösungsmittels, folglich Abkühlung, Gestehung oder Festwerdung, durch Anziehung ihrer gleichartigen Theile, nach der, einem jeden besonders eigenen Grundgestalt und Anziehungsvermögen, mehr oder weniger regulaire krystallinisch-körperliche Bildungen anzunehmen geschickt sind. Allein, von so einer vollkommen regulairen Krystallisation auf diesem Wege, als ich vor einiger Zeit zufällig erhalten habe, hat meines Wissens noch Niemand in Schriften etwas ausführlich gedacht.

Ich behandelte nemlich, aus gewisser Absicht, eine Vermischung von Silbererzen, vom reichen Gehalte, (es waren Stückchen zerbröckelter und verwitterter Schaustufen meiner kleinen Sammlung, von Glas, Rothgüldigen-, Weißgüldigen, und Silberfahlerze aus verschiedenen Ländern und Orten,) etwas mehr zerkleinert, in einem gewöhnlichen runden, mit Röthel ausgestrichenen und bedeckten heßischen Schmelztiegel, und setzte, um der Verflüchtigung des Silbers durch die Vererzungsmittel, hauptsächlich des Schwefels und Arseniks, zuvor zu kommen, allmählig, und zuerst bey ganz gelindem Cirkelfeuer, zerschnittenen feinen Eisendraht hinzu. Der Draht ward Anfangs geschwind angegriffen, und von dem in der Erzmischung befindlichen häufigen

Schwe-

Schwefel und Arsenik durchdrungen, und solchergestalt das Eisen, wegen seiner grossen Verwandschaft mit jenen Vererzungsmitteln, zugleich mit vererzt. — Ich fuhr mit Hinzusetzung von Eisendrahte, bey öfterer Umrührung der mineralisch-metallischen Masse und allmählig verstärktem Feuersgrade fort, bis derselbe endlich zusammen zu sintern und einigermassen mussig zu fließen anfing, und ich an einem etwas starken Eisendrahte, womit ich die Masse umrührte, kein Zeichen eines offenbaren Anfressens oder Auflösens mehr gewahr werden konnte. — Ich verstärkte nunmehro das Feuer so sehr, als es der diesmalige Apparat nur gestattete, um die Masse wo möglich in einen vollkommenen Fluß zu bringen: allein ich erreichte, wie ich vorher vermuthete, diese Absicht nicht; die Masse blieb auch bey diesem möglichen Feuersgrade strengflüßig. — Ich lies nunmehro das Feuer abgehen, den Tiegel von selbst erkalten, und nachdem ich ihn herausgenommen und behutsam zerschlagen hatte, fand ich, daß die Masse mehr nur zusammengesintert, als geflossen war; sie sahe schwarzgrau, mattglänzend und porösschlackig aus; es lagen viele kleine glänzende Silberkörnchen, von der Größe eines Stecknadelkopfs bis zu der mit blossen Augen nicht mehr sichtbaren, zerstreuet darinn, und so legte ich die Masse vor diesesmal bey Seite. —

Nach Verlauf einiger Zeit, (als ich bey Gelegenheit einer vorhabenden Reise ins Ausland, meine überflüßigen Sachen aufräumte,) wollte ich den, in

diesem

diesem metallischen Schlackengemische steckenden, Silbergehalt, durch gewöhnliches Ansieden mit Bley und nachheriges Abtreiben, ausscheiden; ich stieß und rieb daher die Masse klar, setzte ihr eine verhältnißmäßige Menge ebenfalls klar geriebener Bleyglötte und rohen Fluß, (aus 1 Theile Salpeter und 2 Theilen Weinstein) nebst noch etwas ganz klein zerschnittenen Eisendraht und Glasgalle zu. Ich mischte alles genau und wohl untereinander; that diese Mischung in einen geraumen runden Hessischen Schmelztiegel; bedeckte sie mit noch etwas Glötte und diese mit abgeknistertem Küchensalze; lutirte einen, in der Mitte mit einem kleinen Loche versehenen, Deckel darauf; setzte ihn, nachdem alles in der Wärme gestanden und vollkommen trocken war, in einen Windofen, welcher aus einem alten Münztiegel gemacht war, der keinen Boden hatte, an dessen statt aber mit einem eisernen Roste versehen, und so auf ein Fußgestell, von Mauerziegeln mit Lehm verbunden, gesetzt wurde. Ich füllete diesen hierauf mit todten Kohlen an; verstopfte das Zugloch des Aschenheerdes; legte nunmehro glühende Kohlen darauf, und ließ das Feuer so nach und nach von oben nieder angehen. — Nachdem nun der eingesetzte Tiegel allmählig dunkel zu glühen angefangen und der rohe Fluß verpufft war, umschüttete und bedeckte ich den Tiegel abermals mit genugsamen Kohlen; machte das Zugloch des Aschenheerdes sogleich wieder auf, und bemühete mich, die eingesetzte Masse, (von welcher ich im Voraus vermuthen konte, daß sie sich strengflüßig verhalten

würde,

würde, weil ich absichtlich weder Bleyglas, noch einen andern auflösenden und das Eisen leicht verglasenden Körper, dem Flusse beygemischt hatte) in guten Fluß zu bringen. — Ich unterhielt das Feuer so möglichst verstärkt, eine gute halbe Stunde, ohne die schmelzende Masse umzurühren, (weil ich auch das kleine Loch in dem auflutirten Deckel des Tiegels nach der Verpuffung des rohen Flusses verstopft hatte,) binnen welcher Zeit die Masse, meinem Bedünken nach, hinlänglich geflossen und geschlackt haben konnte; lies es hierauf abgehen und den Ofen zusammt dem Tiegel von selbst erkalten. — Hierauf nahm ich den Tiegel heraus, hob den Deckel, der um und um etwas aufgeschmolzen war, ab, und sahe, daß die Salze oben zwar gut geflossen waren; allein als ich den Tiegel nunmehro behutsam zerschlug, um den Bleykönig von den Schlacken abzusondern, fand ich Ersteren von minderer Größe, als ich ihn zu erhalten billig erwarten konnte: doch löste sich derselbe von der übrigen geschmolzenen Masse ziemlich gut und rein ab, war auf der Oberfläche zwar glatt, auch aus der Mitte, nach seiner ganzen Peripherie zu, konvex, aber glänzend strahlig, wie ein grobstrahliges Antimonialerz, doch übrigens vollkommen geschmeidig. — Unmittelbar auf diesem Bleykönige saß ein, gegen einen halben Zoll starker, hellweißglänzender, klarschuppiger metallischer Satz, oder spröde Speise, die unten, wo sie auf dem Könige aufgesessen hatte, ebenfalls glänzendstrahlig war, übrigens aber einem Stücke Schmiedeeisen auf dem frischen Bruche gleich

sahe;

sahe; sich, jedoch mit einiger Mühe, vom obern Schlackensalze auch absondern ließ, und ohne Zweifel gröstentheils aus dem zugesetzten, mit dem Bleye sich nicht verbindenden, unverschlackten leichten Eisen bestehen mochte, über welchem der ohngefehr drey Zoll starke anscheinende Schlackensatz schwarzbraun leberartig aussahe. — Wie groß war nun meine Verwunderung, als ich diesen anscheinenden Schlackensatz oder Kuchen, um ihn auf dem innern Bruche zu untersuchen, nun mit etwas größerer Gewalt in zwey Stücken zerschlug, und in seiner Mitte eine Hölung, beynahe durch die ganze Breite desselben, gleich einer horizontalen Kluft oder Drusenhöle fand, die in der Mitte des Kuchens am weitesten, gegen einen halben Zoll, war, und sich, nach desselben äußern Rande oder Umfange zu, nach und nach verengte und unmerklich verlief. — In dieser Kluft oder Drusenhöle hatten sich nun zweyerley metallisch-mineralische Krystallisationen gebildet, nemlich: 1) Die drey gleichseitige Pyramide mit ebenfalls gleichseitiger aufsitzender Grundfläche, oder das vollkommene Tetraedron, dem in der Natur hin und wieder vorkommenden Weißgültigen oder vielmehr Fahlerze, z. B. vom Harze und aus Ungarn, vollkommen gleich; und 2) die Tafel mit schwach abgestumpften obern Ecken, zugeschärfter obern und aufsitzender untern schmalen Seitenfläche, dem hin und wieder ebenmäßig vorkommenden krystallisirten Eisenglanze übrigens sehr ähnlich; doch waren diese Krystallen von minder regelmäßiger Bildung untereinander. — Beiderley

Kry-

Krystallen saßen mit ihren Grundflächen sowohl auf der obern, als untern Fläche der Drusenhöhle, durcheinander vermischt auf, waren an Größe verschieden, von einer gegen drey Linien, sahen äußerlich rauch- oder schwarzgrau, zwar glatt aber nur mattglänzend aus, waren ziemlich fest, und zersprangen unter dem Hammer in unebene, etwas splittrichte Bruchstückchen, die unter der Glaslinse innerlich lichter, oder eisengrau metallischglänzend, und, so viel ich bemerken konnte, mehr zartschuppig als körnig aussahen. —

Diese so ganz unerwartete, zufällige Erscheinung, als Feuerprodukt, vergnügte mich in der That sehr, (nur Schade, daß ich selbiges aus Uebereilung, vorgedachter Ursach wegen, nicht aufbewahret hatte, welches ich nachher sehr bedauert habe.) da sie mich zugleich so überzeugend belehrte, daß die Natur ihre regelmäßig gebildeten metallisch-mineralischen Körper, im Innern der Erde, höchst wahrscheinlich auf ähnliche Weise bilde, indem die, durch Luft und Wärme in Dunstgestalt aufgelösten, durch freye Bewegung und Anziehung sich innig verbindenden, zugleich zurückgehaltenen, durch Entweichung oder veränderte Temperatur des vereinigten Auflösungsmittels modificirten, ersten metallisch-mineralischen gleichartigen Grundbestandtheile, eine regelmäßige Gestalt annehmen, so wie diese nämlichen Theile, bey Ermangelung freyer Bewegung, sich nur zu unförmlich identischen Massen bestimmen, und wahrscheinlichst ebenfalls so auf dem trockenen Wege anhäufen. — Die blos salzigen und erdigten regulairen Körper, so wie die parasitisch-

unförmlichen Steinarten hingegen verhalten sich etwas anders; erstere erfolgen durch eine ebenfalls vorgängige gegenseitige, mehr oder weniger innige, Auflösung und Verbindung ihrer Grundbestandtheile, freye Bewegung und Anziehung dieser individuellen gleichartigen Theile in ihrem Auflösungsmittel, nach allmähliger Entweichung oder Verminderung eines Theils, und desselben veränderter Temperatur; letztere entstehen aber durch einen blos angehäuften, wahrscheinlich oft übereilten, Niederschlag noch unverbundener gleichartiger Theile, Entweichung des größten Theils des vorherigen Auflösungsmittels, und darauf folgende innere Bewegung dieser Theile durch eine Art teigiger, oder breyiger Gährung Hierdurch werden dieselben, je nachdem die Lokalumstände es jedesmal gestatten, sich mehr oder weniger verfeinern, anziehen, näher zusammentreten, und endlich bey entstandenem höhern Grade von Wärme (folglich zugleich auch Verflüchtigung des noch übrigen wäßrigen Stoffes, welcher nicht schon vorher, als Bestandtheil, eine innige Vereinigung mit dem erdigen Grundstoffe eingegangen) fest miteinander verbinden; und so erfolgen oft mehr oder weniger hyalinisch-gallartige und homogene Massen, die sich nach ihren eingeschränkten Räumen formen, und erhärten, auf dem nassen Wege. — Es scheint mir übrigens nach verschiedenen gemachten Bemerkungen in der Natur, als besitze der blos erdigte sowohl, als der eigentliche mineralische, Grundstoff überhaupt ein Vermögen, sich jedesmal zu regelmäßigen Körpern bilden zu können, wenn vorbemerk-

merkte Bedingungen, besonders die freye Bewegung der vorher innig aufgelöften und verbundenen Grundbestandtheile, (wovon die mehr oder weniger regulaire und feste körperliche Verbindung dieser angehäuften Theile wahrscheinlich abhänget,) in den offenen Zwischenräumen der Klüfte, Gänge und Höhlen im Innern der Gebirge statt findet. Naturalem causam quaerimus, assiduam non raram et fortuitam. *Seneca.*

VI.

Vermischte chemische Bemerkungen, aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn. de Morveau in Paris.

Ich habe den schönen Versuch des Hrn. Bertholet über die dephlogistisirte Salzsäure, wo er sie durch die Lichtmaterie zerlegt, selbst nachgemacht. Ich sperrte meinen Luftapparat mit Queckfilber: die Sonnenstrahlen entbanden den sauermachenden Stoff in Luftform, als Lebensluft; und die Schwefelleber zog sie fast ganz ein: hergegen bewirkt die Wärme blos allein eine Destillation ohne Zerlegung — Bey Hrn. de la Metherie sahe ich, daß angefeuchtete Eisenfeile fast gänzlich die Lebensluft einsog — Bey Hrn Charles war ich Zeuge eines Versuchs, der die Verkalkung betraf: er glaubte sie im luftleeren Raume bewirkt zu haben; was allem, was man bisher glaubte, entgegen schien. Er hat eine elek-

trische Maschine, mit der er augenblicklich ein Stück Eisen von 21″ schmelzt; die einen Eisendrath von 5″, calcinirt, und in einen sichtlichen Rauch verwandelt. Nachdem ich diese beyden Versuche mit angesehen hatte, brachten wir einen Eisendrath von 5″ unter eine herrliche Luftpumpe. Zwey sehr heftige elektrische Schläge, von gleicher Stärke nach dem Elektricitätsmesser, bewirkten nichts; selbst nicht, wenn der Eisendrath nur noch 4″ betrug: sobald man aber nur etwas weniges von Luft hinzu ließ, erfolgte die Verkalkung augenblicklich. — Man bearbeitet jetzt die Platina hier sehr gut. Zuerst schmelzt man sie mit dem Arsenik, oder vielmehr mit dem arsenikalischen Mittelsalze (wie ich angab, ohne von den Hämmern der Platina damahls etwas zu erwarten.) Hr. Abbé Rochon bedient sich eines Hammers von 250 Pfund, der von einer Höhe von $4\frac{1}{2}$ fällt. Durch das wechselsweise Glühen, und wieder zusammenpressen, (durch einen einzigen Hammerschlag jedesmahl) bringt er Cylinder, von beynahe einem Pfunde schwer, dahin, daß sie durch den Drathzug gehen. Hr. Janett macht schon trefliche Arbeiten aus diesem Metall; und er wird bald daraus bereiten können, was er nur Lust hat. Ich hatte ihm gerathen, die rothglühende Platina schnell in zerschmolzenem Salpeter zu löschen, um sie immer mehr und mehr zu reinigen. Er versicherte mich hernach, daß er durch dies Verfahren ein Stück Platina, das unter dem Hammer spröde war, dehnbar gemacht habe: indessen darf man jene nicht lange im Salpeter lassen, weil er sie sonst verkalkt. Fehlt uns die Platina

tina nicht; so werden wir bald Kessel und andere Geräthschaften daraus verfertigen können.

Vom Hrn. Bergrathe Rößler in Prag.

Die Amalgamation des Hrn. HR. von Born ist nun auch zu Joachimsthal eingeführt. Zu einem Versuche im Großen wurden 547 C. 49½ Pfund mit enthaltenen 835 Mark Silber verquickt. Mittlerweile wurden aus 10jährigen Schmelzrechnungen ein genauer Extract verfaßt, von der Buchhalterey revidirt und die auf 1 Ct. Erz fallenden Schmelzkosten genau bestimmt. Dagegen hat man zu der Amalgamationsprobe vier, beständig abwechselnde, Commissarien bestimmt, die alle Umstände und Vorfälle auf das allergenaueste aufgezeichnet haben. Nach vollendeter Probe, und geschlossener Rechnung, zeigte sich in Gegenhaltung der Schmelzkosten ein Nutzen zu 2056 fl. — Der Queckſilberabgang beträgt, bey 1000 Centner Erz, nicht mehr, dann 50—60 Pfund: auch dieser ist nun großentheils vermindert, und wird, ohne Zweifel, bey weiterm Nachdenken und Versuchen, wo nicht ganz vermieden, wenigstens doch auf ein sehr unbedeutendes Quantum von wenigen Pfunden auf tausend herabgebracht werden: wie die großen Verbesserungen in der kurzen Zeit, daß diese Verfahrungsart im Gange ist, gewiß vermuthen lassen. — Ich selbst war Augenzeuge der Manipulation im Joachimsthale, und arbeitete selbst mit am Rechnungsauszuge, u. s. w. Jenes

allein erspart jährlich an 9000—10000 Klr. Holz, und gewinnet an nebenseitigen Erzeugnissen über den berechneten Nutzen annoch bey die 3000 fl. jährlich.

Vom Hrn. Viceberghauptmann v. Trebra in Clausthal.

Ich habe mir seit einiger Zeit den völligen Apparat einer Quickhütte im Kleinen zusammengerichtet. Ich habe einen Röstofen angelegt, worinn ich 10—15 Pfund rösten kann. Ich habe eine kleine Amalgamirmaschine erbaut, mit einem kupfernen und hölzernen Amalgamirgefäße, womit ich zugleich warm und kalt arbeiten kann, Das Rad, welches die Maschine bewegt, ist nur 2',2'' hoch: es ist aber doch vollkommen hinreichend, in jedem Gefäße 5 Pf. Erz oder Kupferstein, mit 10 Pf. Queckſilber zu treiben; so daß ich also in 24 Stunden 10 Pf. Erz oder Kupferstein fertig arbeiten kann. Ich habe mir den Glüheheerd, und ein eisernes Glühegefäß zugerichtet, worinn etwa ein Paar Mark Metall können ausgeglühet werden. Ich habe bereits mehrere Arbeiten gemacht, die alle herrlich durchgegangen sind. Dies erste Quickwerk in Deutschland ist, ob es gleich nur im Kleinen ist, doch zu Versuchen, die sehr nahe, fast völlig das sind, was die Arbeiten im Großen, sehr bequem und nützlich. Mit der kalten Amalgamation in hölzernen Gefäßen, bringe ich sehr ansehnlich mehr Silber aus un-

unserm Goslarischen Kupferstein, der nur $2\frac{1}{2}$ Loth in 100 Pf. hält, als bisher die Saigerung ausbrachte. Das Silber hat die höchste Feine; so wie das Kupfer die höchste Güte. — In kupfernen Gefäßen läßt sich das Silber so rein heraus amalgamiren, daß die Rückstände nur eine Spur noch behalten. Die Kosten im Grossen würden nicht höher kommen, als $\frac{1}{2}$ Rthlr. auf den Centner Kupferstein oder Erz.

Vom Hrn. Doctor Höpfner in Bern.

Ich habe wieder einige, höchstinteressante Gesteinarten von Gotthard erhalten; unter andern viele Granitmassen, deren 3—4 Bestandtheile, als Quarz, Feldspath, und Glimmer, auf der Oberfläche des Gesteins, in den regelmäßigsten Figuren herauskryställisirt waren, so daß man allein diese Bestandtheile in ihrer kryställisirten vollkommenen Gestalt, unten im Gestein aber dieselben Bestandtheile, verworren und körnig, wie bey jedem Granit, sehen und studiren konnte. Aber was noch interessanter bey diesem Gesteine ist, bestehet in einer neuen noch unbekannten durchsichtigen Kryställart von hochrother Farbe, gleich durchsichtigen schönen rothgülden Kryställen.

Die Figur ist ein sehr langer zarter pyramidalförmiger, etwa eine Linie dicker Kryställ (etwa wie die Schörlkryställen im Strahlschörl, oder wie sehr lange Kryställen vom versüßten Queckssilber. — Oefters einzeln, oft aber den Quarzkryställ und den

Feldspath quer durchziehend; oft netzförmig in zusammenhängenden Krystallen, den Quarz oder Feldspath überdeckend. Vor dem Blasrohr schmelzt diese Krystallart auch beym allerstärksten Feuer nicht im geringsten, da doch bey viel schwächern, Schörl, Glimmer und sogar Feldspath schmolzen. Sobald ich von dieser Steinart viele zusammen habe; so werde ich sie meinen deutschen Freunden auch mittheilen.

Vom Hrn. Schiller in Rothenburg.

Was meine Versuche wegen Phlogistisirung des Laugensalzes an Resultaten gaben, habe ich unlängst in der Kürze angeführt. Phosphorsäure ist allemal Ursache an der blauen Fällung des Eisens aus dem Vitriol; aber daß sie es nicht allein seyn, davon haben mich mehrere, auf eine Art angestellte, Versuche überzeugt. Brennbares, glaube ich behaupten zu können, ist dabey erforderlich, wie ich auch schon angeführt habe; nächstens hoffe ich mehreres hierüber zu sagen. — — Wird die Bereitung des wesentlichen Weinsteinsalzes nach meiner Angabe unternommen; so stehe ich ich dafür, daß man allemal das reinste Salz erhalten wird; zumal wenn die abgerauchte Flüßigkeit einige Zeit in die Kälte gesetzt wird, wo sich das wesentliche Salz nicht, die andern Salze aber alle, heraus scheiden werden: ich sage geflissentlich die andern Salze, weil nebst dem vitriolisirten Weinsteine ich auch noch unzersetzten Weinstein dabey fin-

finden kann. Nur temperirte Wärme macht das wesentliche Salz anschiessen: sollte sich zu viel Vitriolsäure dabey befinden; so wird diese weggebracht, wenn die Kryſtallen mit kaltem Wasser überspült werden, und die letzte Flüßigkeit, zu einer folgenden Operation verwendet wird. Noch muß ich kürzlich etlicher Eigenschaften des Vitriolöhls erwähnen, woraus ich Schwefel abgeschieden habe; steht dieses zu lange mit Wachse, Pech, u. d. vermischt; so wird es zähe, und erhält die Eigenschaft, daß es mit dem Wasser beynahe zu gleicher Zeit friert; es dampft viel stärker, als reines, und erhitzt sich stärker und schneller mit Wasser, läßt schon für sich Schwefel im Geruch merken, der deutlicher wird, wenn man es mit Wasser mischt. Nur vieles Wasser ist im Stande, wirklichen Schwefel abzuscheiden, und wenn mit diesem schwarzen Oehle eine Bouteille nur etliche Linien hoch angefüllt, und diese verstopft wird; so erfüllt sich im kurzen die Bouteille mit einer Art Luft, die halb vom Wasser eingesogen wird, und es säuerlich macht, halb aber entzündlich ist. — Erst in diesen Tagen bemerkte ich etwas, das ich noch nicht auflösen kann; ich mischte nämlich 3 Pf. weisses Vitriolöhl mit 6 Pfund Wasser, und goß ersteres in großen Portionen zum letzten: nach etlichen Tagen fand ich das Glas unten am Boden 2 Finger hoch, mit nadelförmigen Kryſtallen bedeckt: ich ließ das Glas ruhig stehen, um zu sehen, ob sich diese nicht vermehren würden; aber nach 4—6 Tagen waren alle verschwunden, und nur ein dünnes staubartiges Se-

diment bedeckte den Boden noch; was dieses ist, muß sich erst zeigen: das Vitriolöhl kaufte ich vor sächsisches.

Vom Hrn. Liphard in Bremen.

So einfach die Reinigung des Honigs auch scheint so erfolgt sie doch auf die eine Art leichter, als auf eine andere. Man lasse z. B. den Honig mit einer ziemlichen Menge Wasser nur einmahl aufkochen, und gieße ihn in den vorher etwas ins Wasser getauchten Spitzbeutel. Man giesse das durchgelaufene so oft in den Beutel zurück, bis er so klar als Wein durchläuft; darauf wird er, bis zur gehörigen Dicke, gelinde eingekocht. Der Verlust ist hierbey nicht beträchtlich, die Arbeit aber sowohl reinlicher als geschwinder. Die zurückbleibenden Unreinigkeiten nehmen manche Weinhändler, und Destillateurs sehr gern. — Der Bleybaum erfolgt sehr leicht, wenn man einen 4" langen Zinknagel in eine völlig klare Auflösung des Bleyzuckers, durch den durchbohrten Korkstöpsel hineinhängt, der bis zur Hälfte in die Flüssigkeit reicht. — Um das Oehl aus den gesammleten Citronenschaalen zu destilliren, schadet es nichts, im Gegentheil, es ist zuträglich, wenn diese in eine nicht geringe Fäulung gehen; die schleimichten Theile sondern sich dadurch desto leichter von den öhlichten ab, die man sodann durch die Destillation erhält. — Die Ingredienzien zu der künstlichen Selzerwasserfabrike (wovon bereits so

manche 1000 Flaschen verkauft sind,) hat Hr. Hofapoth. Meyer selbst in den Schriften der Naturforschenden Freunde angezeigt: ich darf wohl einige Umstände noch davon anführen, da ich sie selbst zu sehen das Vergnügen hatte. Zuerst gießt man in eine, 3 Berl. Quart haltenden Flasche, $1\frac{1}{8}$ Wasser, kehrt sie um, und bemerkt durch ein Zeichen die Höhe des stehenden Wassers. Darauf füllt man die Flasche ganz voll, läßt aber durch die hineintretende Luftsäure alles wieder, bis an das gemachte Zeichen, heraustreiben. Die umgekehrte Flasche wird, zum Einsaugen der fixen Luft, stark geschüttelt, darauf der Kork geöfnet, durch den die äußere Luft hineinfährt, dann das Schütteln und Eröfnen so lange wiederholt, (welches gemeiniglich viermahl nur nöthig ist), bis keine Luft weiter hineinfährt. Sodann gießt man eine Auflösung von 55 Gr. (trocknen) mineralischen Laugensalzes hinzu, und schüttelt wieder öfters. Zu dem in die bestimmte Flasche gegossenen Wasser thut man jetzt die Salzsäure, so viel es davon bedarf, hinzu. Die Bittersalzerde läßt man gewöhnlich weg; sonst werden 14 Gran davon erfordert. Zur genauesten und reinlichsten Ausübung dieser Handgriffe hat Hr. Meyer theils Soldaten, theils sonst ungelehrige Bauersleute, so genau angewiesen, daß man diese Leute mit Vergnügen so zweckmäßig arbeiten siehet. — Als ein Glas mit rohem Campher, durch zu schnelle Erhitzung am Boden einen Riß bekam, wurde es in wenig Minuten vom Campher ganz leer, und das Glas roch, wie Hirschhornöhl.

Aus-

Auszüge
aus der neuen Sammlung der Schriften der königl. dänischen Gesellschaft der Wissenschaften.*)

Einige Versuche mit Quarz und Vitriolsäure; von Abilgaard.

Der verewigte Bergmann hat, (nach dem sel. Marggraf) vorzüglich einen richtigen Begriff von den Bestandtheilen des Thons gegeben und gezeigt, daß der gemeine Thon aus Kiesel und Alaunerde zusammengesetzt ist. Letztere Erdart will er auch nur allein eine Thonerde genannt wissen, und er sieht sie als eine besondere Grunderde an. Alle Grunderden oder unvermischte Erdarten setzt er auf fünfe: Schwererde, Kalk, Bittersalz-, reine Thon-, oder Alaun-, und Kieselerde.

Alle diese Erden unterscheidet man leicht von einander durch ihr verschiedenes Verhalten in Verbindung mit der Vitriolsäure:

Schwererde macht mit der Vitriolsäure Schwerspath.

Kalk mit Vitriolsäure giebt Gyps.

Bittersalzerde mit Vitriolsäure giebt Bittersalz.

Thon mit Vitriolsäure giebt Alaun.

Kie-

*) Nye Samling af det Kongelige Danske Videnskabers Selskabs Skrifter. Forste Deel. Kiobenhaven, 1781. S. 275.

Kiesel wird in Vitriolsäure gar nicht aufgelöset.

Diese Erdarten müssen sich, wenn sie den Namen von Grunderden verdienen sollen, in keine andere Bestandtheile weiter zerlegen lassen, und in dieser Rücksicht scheinen folgende Versuche mit dem Quarze, aus welchem ich mit der Vitriolsäure Alaun erhielt, Aufmerksamkeit zu verdienen.

Die verschiedenen Versuche, welche ich mit der Flußspathsäure angestellt hatte, veranlaßten mich, aus einer Glasretorte, über zwölf Loth Quarz ein Loth starkes Vitriolöhl abzutreiben. Der Quarz, den ich hierzu gebrauchte, war ein fetter etwas milchigter Quarz von Bornholm, welcher kalcinirt, gemahlen und geschwemmt war, und welchen ich aus der königlichen Porcellainfabrik erhielt.

Bey der Destillation, welche so weit getrieben wurde, daß die Retorte glühete, bemerkte ich nichts merkwürdiges; das in der Retorte zurückgebliebene Quarzmehl wusch ich mit Wasser ab, um alle daran hängen gebliebene Unreinigkeiten davon zu scheiden, und es bey den folgenden Versuchen wieder, als reinen Quarz gebrauchen zu können.

Das Wasser, womit ich dasselbe abgewaschen hatte, filtrirte ich durch Löschpapier, und stellte es in eine Sandcapelle zum Abdampfen hin. Wie es bis auf 2 Loth saures Wasser abgedampft war; setzte ich es in demselben gläsernen Gefässe, worinn ich es hatte abdampfen lassen, in den Keller. Nach Verlauf von fünf Wochen fand ich einige kleine Krystalle angeschossen, davon einer 7 Gran wog, und wunderte mich nicht wenig, als ich dieselben bey näherer

Unter-

Untersuchung für wahren Alaun erkannte, welcher zugleich mit etwas wenigem blättrigen Salze angeschoss war. Demungeachtet machte ich keinen andern Schluß daraus, als daß in der Fabrik einiger, mit Thon gemischter, Quarz mit untergekommen, und mit gemahlen sey. Als mich der Fabrikdirektor Hr. Justizrath und Apotheker Müller versicherte, daß dieses nicht möglich sey, indem der Quarz in der Fabrik auf das sorgfältigste und reinlichste behandelt würde; so wurde ich dadurch aufgemuntert, mich durch neue Versuche zu überzeugen, welche ich mit der äußersten Sorgfalt und auf folgende Art anstellete.

Ich ließ einige Stücke von demselben rohen halbdurchsichtigen fetten Quarze in meiner Gegenwart in einem eisernen Mörser zu Pulver stossen, und erhielt daraus acht Unzen fein geschwemmtes Pulver, welches ich von dem Eisen, womit es in dem eisernen Mörser verunreinigt war, durch Königswasser reinigte, worauf ich es mit reinem Wasser abwusch.

Ueber diesem Quarzmehle zog ich durch die Destillation bey starkem Feuer eine Unze Vitriolöhl ab. Das in der Retorte zurückgebliebene Quarzmehl laugte ich aus, lies die saure Lauge bey starkem Feuer bis zur Trockne abdampfen, weil ich merkte, daß sie noch viel Vitriolsäure bey sich hatte, goß alsdenn reines Wasser darauf, und ließ dieses bis zu einem halben Lothe abdampfen: dieses setzte ich in den Keller, und sah schon nach drey Tagen etwas weniges blättriges Salz angeschossen. Nach 10 bis 12

Tagen

Tagen fand ich eben gar keinen Alaun, und das blättrige Salz war dem völlig ähnlich, welches ich bey der ersten Operation erhalten und zugleich mit dem Alaun angeschossen gefunden hatte.

Ich glaubte doch aber nicht, daß ich es bey diesem Versuche bewenden lassen dürfte. Das Quarzmehl, welches ich aus der Porcellainfabrik zu meinem ersten Versuche erhalten hatte, war im Feuer durchgeglühet: ich ließ daher ein anderes Stück eben dieses Quarzes klein stossen, und durch Schlemmen zu feinen Pulver machen. Ich erhielt zwey Unzen davon, welche ich in offenem Feuer ausglühen ließ. Von diesem ausgeglühten Pulver behandelte ich sechs Unzen auf eben die Art mit Vitriolöhle, als die beyden vorhergehenden Male; ich erhielt ebenfals durch das Auskochen und die Krystallisation nichts anders, als blättriges Salz, und nicht das geringste Zeichen von Alaun. Die übrigen sechs Unzen von dem geglüheten Quarzpulver hatte ich indessen in einem Zuckerglase mit aufgegossenem Wasser über drey Wochen in der Nähe eines Kachelofens stehen gelassen, und als ich zufällig nach dieser Zeit wieder dabey kam; fand ich, daß das Wasser einen übelriechenden, beynahe stinkenden, Geruch hatte. Das Quarzpulver lag am Boden des Gefässes, und war sehr zusammenhängend und zähe. Dieses erinnerte mich wieder daran, daß das Quarzmehl, welches ich aus der Fabrik erhielt, daselbst auch lange im Wasser gelegen hatte, und daß es auf diese Art

mög-

möglich sey, daß der Quarz etwas von der Säure oder von der besondern Flüßigkeit verlohren haben konnte, welche die Erdart zu Kiesel macht. Ich nahm mir daher vor, diese 6 Unzen Quarz auf eben die Art mit Vitriolsäure zu behandeln, als in den drey vorhergehenden Versuchen. Nach dem Auslaugen, und nachdem ich es abgedunstet und zum Anschiessen hingesetzt hatte, fand ich nach 8 Tagen, so wie im ersten Versuche, einige Alaunkrystalle zwischen dem blättrigen Salze. Ich untersuchte dieselben, und nach dem Trocknen wog der größte sechs Gran; alle zusammen aber vierzehn Gran. Ich versuchte denselben durch den Geschmack, durch das Glühen und durch Fällung mit Laugensalz; und fand bey diesem Versuche nichts, wodurch ich hätte eher hintergangen werden können, als bey dem zweyten und dritten. Indessen müssen noch genauere Versuche angestellt werden, ehe ich es hierbey beruhen lassen, oder eine Theorie von der Erzeugung des Thons, darauf bauen kann, da diese so sehr gegen die Erfahrungen streiten, welche andere, und besonders der Ritter Bergmann, gemacht haben. Doch ist hier zu bemerken, daß der Ritter Bergmann bey seinen Versuchen mit Quarzen und Vitriolsäure, so weit mir bekannt ist, den Quarz nicht geglühet hat; auch eben so wenig denselben mahlen und zu feinem Pulver schwemmen, noch weniger aber denselben mit Wasser zu einer Art Gährung hat kommen lassen, welches doch ein Haupterforderniß zu seyn scheint, um diese Produkte aus dem Quarze zu bekommen.

So,

So bald mir andere Amtsgeschäfte zulassen, diese Versuche weiter zu verfolgen, werde ich der Königl. Academie Bericht davon abstatten. *)

VIII.

Beste Anwendung des Eisenerzes in Stückgießereyen; von F. Stibold.

Es wird hinlänglich seyn, den Hauptinhalt dieser Abhandlung anzuführen; sie weitläuftiger im Auszuge zu liefern, würde dem Zwecke der Annalen nicht ganz angemessen seyn, da jene vorzüglich für den Metallurgen und Artisten bestimmt, und gröstentheils aus andern Schriften zusammengetragen ist.

Zuerst handelt der Verfasser von dem Rösten des Eisenerzes; In Frankreich ist es nicht sehr im Gebrauch, weil viele Eisenocher keinen Schwefel halten; von dieser Art sind, nach Buffons Bericht, die in Bourgogne, Champagne, Franche Comte, Lorraine Nivernois und Angoumois.

Nach Reaumürs Berichte (L'Art des forges p. 38. 49. 50.) geschieht das Rösten in der Graf-

*) Diese Versuche sind sowohl mit der Meynung vieler Mineralogen, daß der Quarz etwas Thonerde beygemischt enthalte, als auch mit Hrn Prof. Storr's Aeuserung, daß das Glühen des Quarzes, einige Veränderung desselben bewürke, zu vergleichen. C.

**) Nye Samling of det Kongelige Danske Videnskabers Selskabs Skrifter Forste Deel p. 210.

Grafschaft Foix, Roussillon und Navarra in eigenen zu diesem Endzweck ausgemauerten Graben. — Beschreibung des Rostofens zu Dannamora und einigen anderen schwedischen Eisenhütten aus Jars Vogages metallurgiques. Von den Eisenerzen und der Bereitung derselben in der Stückgießerey im untern Navarra. Man nützet daselbst vorzüglich zwey Eisenerze ein weißes und ein schwarzes. Ersteres übertrift das letzte bey weiten, ist kalkartig und bricht auch in einem Kalkspath, der aber durch das Rösten leicht davon getrennt wird; es hat den grossen Vorzug, daß es ohne Zuschlag ein gutes Gußeisen giebt. Bey jedem Zusatze steht man in Gefahr die Mischung nicht gehörig zu treffen, und dadurch manchen Schaden an der Güte und Menge des gewonnenen Eisens zu haben. Demohngeachtet mischt man immer einen kleinen Theil des schwarzen Eisenerzes dem weißen zu; doch aber niemals mehr, als den neunten bis zehnten Theil. — Nachricht von den Erzen, deren man sich in der Stückgießerey zu Rouelle bedient, nach Morrogues Bericht an den Grafen Büffon.

Von den Erzen die nothwendig müßen geröstet werden: Alle Erze die sehr hart sind, und Schwefel, Arsenik oder beydes zugleich haben, gehören in diese Klasse. Alle Erze aber welche von verschiedener Größe und Figur in verschiedenen Provinzen Frankreichs unter dem Namen feren grains vorkommen, ingleichen diejenigen welche sich ohne viele Mühe entzwey schlagen lassen,

sen, auch keinen Schwefel und Arsenik halten, haben das Rösten nicht nöthig. Schon durch Schlämmen können viele erdigte unmetallische Theile von ihnen geschieden werden. Das Rösten hat den Nutzen, die härtern Stücke zu erweichen und so zum Pochen geschickter zu machen; besonders aber fremde Bestandtheile davon zu scheiden, und die verschiedenen Erze, so viel es thunlich, zu einem Grade der Schmelzbarkeit zu bringen; vorzüglich aber den Schwefel und die arsenikalischen Theile davon zu jagen. Cramers, Reaumurs und Brandts Meynungen (im 12ten Bande der Abhandl. der Königl. Acad. im Jahr 1757. welche hier umständlich ausgezogen sind) bestätigen dieses. Arsenik macht das Eisen kaltbrüchig; Schwefelsäure rothbrüchig. *)

Einige halten Holz dienlicher zum Rösten, als Kohlen, theils wegen der Kosten, vorzüglich aber, weil es nicht so viel Hitze giebt; Einige Hüttenverständige ziehen auch das zweymahlige Rösten vor: dieses beruht aber vorzüglich auf der Natur des Erzes, und der Brennmaterialien, und läßt sich im allgemeinen nicht bestimmen.

Der Zweck des Zuschlages ist vorzüglich den, noch nach dem Rösten zurückgebliebenen, Schwefel und Arsenik von dem Eisen zu scheiden und den Fluß desselben zu befördern. Die Eigenschaften, welche daher einen guten Zuschlag bestimmen,

 sind,

*) Dies mögte, nach den neueren Erfahrungen, einen andern Grund haben. C.

sind: daß er nähere Verwandtschaft mit den, in dem Eisen noch befindlichen, schädlichen Bestandtheilen hat, und durch seine auflösende Kraft das Schmelzen befördert. Der Zuschlag darf aber nicht selbst dem Eisen schädliche Eigenschaften mittheilen; daher sind Thonarten, Mergel und Flußspath die besten Zuschläge; auch Kalk kann in manchen Fällen von Nutzen seyn. Alsdenn sind Zuschläge nicht nöthig, wenn das Erz sie schon von Natur enthält: will man sich ihrer aber bedienen; so müßen sie mit dem Erze sehr sorgfältig vermischt werden. Die Menge des Zuschlags hängt von der individuellen Natur des Erzes ab, und läßt sich im allgemeinen nicht bestimmen. Ueber [illegible] schicklichste Bauart der Oefen in Stückgießereyen. — Eigenschaften welche zu einem guten Eisen, das zu Kanonen geschickt ist, erfordert werden.

Zwey andere Abhandlungen von eben diesem Verfasser, Abhandlung über Feuermörser, über die Natur des Pulvers, so weit dasselbe auf die Bestimmung der Eigenschaften der Feuermörser Einfluß hat, und über die Ursachen warum man in Frankreich die ältere Art der Stückgießerey (avec Noyau.) der neuern (a plein coulage.) vorgezogen hat, und über die Arten der Stückgießereyen, schränken sich noch mehr auf diesen einzelnen Zweig der Metallurgie ein; und es wird also hinlänglich seyn, sie dem Titel nach angeführt zu haben.

An-

Anzeige chemischen Schriften.

Elémens de chimie docimastique, à l'usage des orfévres, essayeurs et affineurs, par M. de *Ribaucourt*. à Paris. chez Buisson. 1786. 8. (22 Bogen)

Der V. hebt nur das aus der Scheidekunst aus, was er seinem Zwecke, nemlich dem Gebrauch für Gold und Silberarbeiter, angemessen glaubt, erzählt mehrere ihrer Arbeiten und Kunstgriffe, giebt den chemischen Grund des Verfahrens und Erfolgs, aber eben so oft auch die Mängel des erstern, und nicht selten die Mittel, ihnen abzuhelfen, an, und sucht überhaupt diese Künstler aufzumuntern, mehr nach vernünftigen, aus der Chemie entlehnten, Grundsätzen zu arbeiten; manches hat er von andern, vornemlich seinen Landsleuten und Zeitgenossen, und denn öfters ihre eigene Worte angeführt. Der V. theilt sein Werk in sieben Abschnitte: der erste liefert ein alphabetisches Verzeichnis der nöthigen Kunstwörter nebst ihrer Erklärung. Feuchtigkeit aus der Luft an sich ziehen, und zerfließen ist doch keine Eigenschaft aller Laugensalze; der V. spricht sie nachher selbst dem mineralischen ab. Der zweyte Abschnitt liefert eine Geschichte aller Stoffe, welche bey den chemischen Arbeiten der Gold- und Silberarbeiter vorkommen. Der dritte handelt von den Oefen, Kapellen und andern nöthigen Werkzeugen; die Seitenlöcher an den Muffeln dienen zu nichts, als daß Asche und Kohlen herein fallen können. Der vierte Abschnitt handelt von den Metallen über-

haupt: Unzerstörbarkeit würden wir doch den edlen Metallen jetzt nicht mehr zugestehen, gerne aber eine geringere Stufe von Zerstörbarkeit. Der fünfte Abschnitt hat das Gold zu seinem Gegenstande: Wir wundern uns, daß der V., nach denen auch in seinem Vaterlande bekannten, gegenseitigen Erfahrungen des Hrn Gr. v. Sickingen, dieses Metall noch für das zäheste aller Metalle hält; am meisten erhalte man das Gold, wenn man in seine Auflösung genug von der Auflösung des Bleis in Scheidewasser gieße, und den Bodensatz den man so erhält, nachher schmelze. Daß, wenn man die Auflößung von Eisenvitriol in Goldauflößung gieße, auch Eisen mit dem Golde niederfalle, sollten wir nicht denken; schon $\frac{1}{20}$ Silber mache das Gold merklich blasser. Bey dem gewöhnlichen Gusse des Goldes mit Spiesglanz, gebe man anfangs zu stark Feuer, daß das Gold gleich niederfalle, und wegen der nun darüber stehenden Schlacken mit dem Schwefel nicht genug in Berührung seie; vermeide man diesen Fehler, so könne man die Arbeit mit einemmal vollenden. Der sechste Abschnitt handelt vom Silber. (Sehr wohl schlägt der V. auch Queckfilber zur Reinigung des Scheidewassers vor, (wie auch H. D. Struve schon gethan hat.) Durch bloßes Kochen in Lauge, und nachher vorgenommenes Schmelzen mit Salpeter, habe er das Silber von der größten Reinigkeit und ohne Verlust aus Hornsilber bekommen; zur Scheidung des Eisens vom Silber soll man es mit Wismuth schmelzen, weil sich jenes mit Bley nicht vereinige; vom Vergolden, Glühwachs, Hellwasser, Abnehmen der

Ver-

Vergoldung; durch das Glühwachs komme eine Kupferhaut auf das Gold, die seine Farbe erhöhe; daher setze man immer Spangrün zu. Der siebende Abschnitt hat das Waschen und Schlemmen zum Gegenstande. Zuletzt noch eine kurze Uebersicht des Ganzen. Der V. wünscht ein Metall zu finden, das, ohne so kostbar zu seyn, wie Gold, und ohne ihm schädliche Eigenschaften beyzubringen, wie Kupfer, dem Silber mehr Festigkeit gebe; und glaubt, die Platina entspreche diesen Wünschen (sollte sie viel weniger kostbar sein als Gold? und sollte nicht Eisen hier eben das leisten, wie einige Versuche Rinmanns vermuthen lassen?) G.

Neue Ideen über die Meteorologie von J. A. de Luc. Aus dem Französischen übersetzt. Erster Theil mit Kupfern. Berlin und Stettin, bey Fr. Nicolai 1787. gr. 8. S. 456.

Schon der Nahme des Hrn Verf. bürgt für den Werth dieses schätzbaren Werks, welches wegen seiner neuen Theorie über einen der wichtigsten Gegenstände der Naturkunde hier eine genauere Anzeige verdient.

I. Von der Ausdünstung des Wassers und ihrer ersten Folgen. 1) Von der Ursache der Ausdünstung. Die Ausdünstung ist, nach H. de L., die Wirkung einer besondern Verbindung des Feuers mit dem Wasser, und ihr Produkt eine besondre ausdehnbare Flüßigkeit, die zu einer eigenen Klasse dieser Flüßigkeiten, die er Dünste nennt, gehört. Die

specifische Schwere dieser Dünste ist um die Hälfte geringer, als die der gemeinen Luft; und ihre Dichtigkeit hat ein, nach ihrer jedesmaligen Temperatur bestimmtes, Maximum: ienseits demselben zersetzen sie sich. Das Wasser kocht zwar unter demselben Drucke bey einerley Hitze: in einem Gefäße mit enger Oefnung kann sich diese aber vermehren, ohne zu kochen (nach einer Beobachtung von H de L. bis zu 22° Fahr. über den Siedpunkt.) wobey die ausdehnende Kraft der Dämpfe sehr zunimmt. 2) Von der Hygrologie. Feuer und Wasser, woraus die Dünste bestehen, verlieren durch diese Verbindung das Vermögen, ihre so charakterisirenden Wirkungen zu äußern. Das Feuer wird verhüllt, (latet), und wenn sich die Dünste wieder zersetzen, frey, und durch die Wärme fühlbar. Die Zersetzung erfolgt durch Erkaltung oder durch Verwandschaft des Wassers mit hygroskopischen Substanzen. 3) Von der Hygrometrie. Ein Hygrometer zeigt nicht unmittelbar eine absolute Menge des hygroskopisch verbundenen Wassers an; sondern nur die Grade der Feuchtheit: dabey muß man das Thermometer zu Rathe ziehen. Die gröste Feuchtheit findet H. de L durch Eintauchen ins Wasser: die gröste Trockenheit durch, aufs neue kalcinirten, Kalk, der $\frac{3}{4}$ eines Gefäßes füllte, in welche zugleich die Hygrometer gestellt wurden, und zählt von hier als Null an, und setzt bey der erstern 100. Er gebraucht die Oberfläche der Fischbeinblätter und macht daraus sehr zarte Streifen 8″ lang, welche

durch

durch Federn gespannt werden. H. de L. nahm senkrecht auf den Strich geschnittene Streifen von Federn und Fischbein. Nimmt man sie nach der Länge der Fasern; oder Seide, Hanf und Haare; so haben die Hygrometer einen unregelmäßigen Gang. Fehler und Vergleichung des Saussureschen Haar-Hygrometers, mit dem aus Fischbein.

II. Von den Dünsten, als einer Klasse von dehnbaren Flüßigkeiten. 1) Auszeichnender Karakter der Dünste in Vergleichung mit den luftförmigen Flüßigkeiten. Alle atmosphärische Flüssigkeiten sind zusammen gesetzt und ihre Ausdehnbarkeit rührt von einem ihrer Bestandtheile her, den H. de L. fortleitendes Fluidum nennt: den andern Bestandtheil nennt er, blos schwere Substanz: bey den Dünsten ist jenes das Feuer, diese das Wasser. Unterschiede der Dünste von den luftförmigen Flüßigkeiten. 2) Vom Feuer. 1. Abschn. Von den Substanzen, welche man nur durch ihre Phänomene kennt. Feuer ist kein Element, sondern aus Licht und Feuermaterie zusammen gesetzt. Fast alle Substanzen, die wir unmittelbar kennen, sind nur Mischungen, deren kleinste Bestandtheile nie isolirt erscheinen. Beyspiele von den wäßrigten Dünsten, dem Wasser ꝛc. 2. Absch. Von der Natur des Feuers. Das Feuer ist eine der einfachsten Zusammensetzungen des Lichts, das durch jenes fast in alle Substanzen eingeht. Das Licht ist mit einer andern Substanz darinn verbunden, und wird dadurch unfähig, Hell-

heit zu äußern, erzeugt aber nun Wärme. Zwingt man das Feuer einen Körper schleunig zu verlassen; so zersetzt sich ein Theil und läßt das Licht sehen. In dem Feuer verlieren die Bestandtheile das Vermögen, ihre sie auszeichnenden Eigenschaften zu äußern; daher uns dann die Feuermaterie noch unbekannt ist. Das Feuer gehört zu den Dünsten, weil es ein Maximum in seiner Dichtigkeit hat, welches das Glüen ist: hiedurch wird die Wärme der Oefen eingeschränkt. Seine einfachen Wirkungen sind: Ausdehnung, Schmelzen und Verdampfung: bey den Phänomenen der Brenngläßer leidet die Substanz durch Verwandschaft Veränderungen. Die Sonnenstrahlen sind nicht an sich warm machend, sondern nur phosphorisch: sie bringen Wärme hervor, indem sie das schon vorhandne Feuer ausdehnbarer machen oder neues erzeugen, da sie sich mit der Feuermaterie verbinden. Diese neue Bildung geschieht besonders in den untern Schichten der Atmosphäre; daher hier eine größre Wärme ist. Die vorzüglichste Ursache der Wärme im Brennpunkte ist die Zersetzung der Luft und des Körpers selbst, welche durch die Verwandschaften des Lichts hervorgebracht wird. 3) Abschn. Von den Phänomenen der Wärme, welche aus der Verschiedenheit der Kapacität der Substanzen entspringen. Unter Wärme versteht H. de L. die Wirkung des freyen Feuers in andern Substanzen. Dieselbe Menge Feuer äußert nicht einerley Grad von ausdehnender Kraft auf alle Substanzen, und also nicht einer-

ley-

ley Wärme. Hierinn besteht das neulich entdeckte Phänomen, was man die verschiedenen Kapacitäten der Subſtanzen für die Wärme (H. de L. für das Feuer) nennt. Nun giebt H. de L. einen Entwurf von dem Syſtem der mechaniſchen Phyſik vom H. le Sage, wodurch die verſchiedene Bewegung der Theilchen ausdehnbarer Flüßigkeiten erklärt werden. — (Wir verweiſen hierüber auf den Lucrece New, onient in den Berliner Abhandlungen vom Jahr 1782. S. 404.) Die ausdehnende Kraft des Feuers hängt von ſeiner Menge und der Geſchwindigkeit ſeiner Bewegung ab: letztre wird durch die Poren der Körper beſtimmt. Subſtanzen, in denen die Feuertheilchen am öfterſten in ihrem Laufe aufgehalten werden, haben die meiſte Kapacität für das Feuer, weil hier mehr Feuer nöthig iſt, um dieſelbe Wärme hervorzubringen. Die Luft hat daher weniger Kapacität, als das Waſſer, (gegen Dr Crawford) etwa $\frac{1}{43}$ nur, weil ſie bey derſelben Maſſe 18,6 mal ſoviel Wärme mittheilt, und 800mal mehr Volumen hat. 4. Abſchn. Von den Phänomenen der Wärme, welche das Verbrennen begleiten. Das Feuer hat eigne Verwandſchaften. Wird die, bey dem Verbrennen geſchäftige, dephlogiſtiſirte Luft nicht zerſtört, ſondern durch fixe erſetzt; ſo iſt die Wärme nicht ſo groß. Die Entſtehung der entzündbaren Luft allein bringt das Verbrennen nicht hervor; ſie muß, wenn ſie die dephlogiſtiſirte berührt, einen gewiſſen Grad von Wärme haben: H. de L. fand dieſen beym Oehl

650° Fahr. und nennt ihn brennende Wärme. Eine größere, in den brennenden Körpern unterhaltene, Wärme, erzeugt neue, weil hier die dephlogist. Luft zerstört wird. 5. Abschn. Von den Phänomenen der Wärme, in Beziehung auf das Zerschmelzen. Soll ein fester Körper flüßig werden; so müßen seine Theile aufhören stark verbunden zu seyn: dies geschieht durch Verbindung mit dem Feuer. Das Wasser ist das gröste Phänomen des Flüßigseyns, und einer chemischen Verbindung des Feuers mit dem Eise zuzuschreiben. Zweifel, ob zwischen dem Eise und Wasser ein Unterschied der Kapacität sey, dem man die Veränderungen in der Wärme, bey Verwandlung des einen in das andre, beymißt; denn der Unterschied könnte auch durch Veränderung in der Kapacität der dritten Substanz herrühren, welche man nothwendig bey verschiedenen Temperaturen gebraucht. Nach H. Lichtenberg ist wärmeres Wasser flüßiger, und hat also mehr verborgene Wärme. Die specifischen Kapacitäten der Substanzen, aus vergleichenden Versuchen mit derselben Subsstanz von verschiedener Temperatur geschlossen, sind also unsicher. Das Zerschmelzen ist eine wahre Veränderung des Zustandes in der Subsstanz, und hiebey erfolgt ein Verlust an Wärme. Die Vermehrung des Feuers in jedem Körper, bringt Vermehrung der Wärme und dadurch der Ausdehnung hervor, ohne daß dabey Feuer verborgen werde. Die absolute Wärme der Körper bey einer gegebenen Temperatur bleibt uns unbekannt.

kannt. Nimmt man an, daß Veränderung in der Kapacität der Substanzen die Ursache der Vermehrung oder Verminderung der Wärme sind; so bleiben die gröſten Phänomene der Natur ohne Erklärung. Beweis vom Zerschmelzen hergenommen. Nach H. de L. vermindert sich die Wärme, weil das Feuer sich mit dem Eise verbindet, um Wasser hervorzubringen, und nun nicht mehr auf Thermometer wirkt. Newtons Entwurf einer Thermometer Skale. Verminderung der Wärme, wenn sich die geometrische Kapacität der Substanzen, d. i. der von dem Feuer eingenommene Raum, verändert. 6. Abschn. Von den Phänomenen der Wärme, welche von den groben atmosphärischen Flüßigkeiten herrühren. Durch ihre Zerstörung und Bildung spielen die luftförmigen Flüssigkeiten bey den Phänomenen der Wärme eine wichtige Rolle. Die verborgene Wärme der Dämpfe des kochenden Wassers wird zu 943° Fahr. angegeben. Jede luftförmige Flüßigkeit hat das Feuer zum fortleitenden Fluidum. 3.) Von dem elektrischen Fluidum. 1. Abschn. Von den Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten des elektrischen Fluitums und der Waßerdünste. H. de L. zeigt 8 Aehnlichkeiten an; der Unterschiede sind 3 angegeben, und beziehen sich auf die angeführten Aehnlichkeiten 2. Abschn. Von den leitenden und nicht leitenden Substanzen; von der Erregung und von den Eigenschaften der elektrischen Materie und ihres fortleitenden Fluidum's. Die elektrische Materie strebt auf eine ziemliche Entfernung nach den

lei-

leitenden Subſtanzen, hängt ſich hier aber nicht feſt an, ſondern bewegt ſich frey um ſie herum: zu den nicht leitenden Subſtanzen ſtrebt ſie nur in kleiner Entfernung, hängt ſich aber an ſie an, und wird von dem fortleitenden Fluidum nicht fortgeriſſen. Die Eintheilung der Subſtanzen in idioelektriſche und anelektriſche iſt alſo ohne Grund. Folgen aus jenen Eigenſchaften. Alle Subſtanzen haben ihren Antheil an elektriſchen Fluidum, das wir nur bey Unterbrechung des Gleichgewichts verſpüren. 3. Abſchn. Von den Phänomenen der Leidner Flaſche und den Kleiſtiſchen Platten. Die elektriſche Materie häuft ſich auf der einen Seite der nicht leitenden Platten an, weil das durchſtreichende fortleitende Fluidum ſie hier abſetzt. 4. Abſchn. Von dem Elektrophor und Condenſator der Elektricität. 5. Abſchn. Von den elektriſchen Einflüßen überhaupt. Satz des Lord Mahon, daß, wenn man dem erſten Leiter einer Elektriſirmaſchine einen andern entgegen hält, während ſeines Einfluſſes, das zugekehrte Ende des zweiten negativ und das abgewandte poſitiv ſey: Gegenſatz von Volta; Erklärung beyder Meynungen durch beſondere Verſuche. 6. Abſchn. Von den Wirkungen der Luft auf die elektriſchen Einflüße. Vergleichung einiger Modifikationen des elektriſchen Fluidums mit den analogen Modifikationen des Feuers. 5. Abſchn. Von den elektriſchen Bewegungen. Statt Anziehen und Abſtoſſen braucht H. de L. Beſtreben ſich zu nähern, und zu entfernen. Die Bewegungen elektriſirter

trisirter Körper, und folglich die positiven und negativen Zustände, erfolgen allein nach Verhältniß der elektrischen Materie. Gesetze der elektrischen Bewegungen: Versuche ihre Ursache zu bestimmen. 8. Abschn. Vom Elektrometer. Erfordernisse desselben: 9. Abschn. Beschreibung eines Elektrometers. Es ist ein vortreflich eingerichteter Pendel-Elektrometer, mit einer Skale, dessen Beschaffenheit eine Kupfertafel erläutert. 10. Abs. Von einigen elektrischen Apparaten. 11. Abschn. Entwurf zu elektrischen Versuchen. Enthält zehn Klassen von Versuchen, um die Natur des elektrischen Fluidums gründlicher zu bestimmen. 12. Abschn. Von den elektrischen Figuren des H. Prof. Lichtenberg. H. de L. hat den beyden leitenden Körpern 5 verschiedene Formen gegeben und durch 8 Abwechslungen in den Versuchen 80 verschiedene Figuren hervorgebracht, welche von den nichtleitenden Vermögen der Platten entstehen, Erklärung ihrer Verschiedenheiten. 13. Abschn. Von den verschiedenen leitenden Fähigkeiten der verschiedenen leeren Räume. Die Luft ist ein Nichtleiter: das elektrische Fluidum sey, in den von andern zarten Flüßigkeiten nicht eingenommenen, Räumen nicht verbreitet: verdünnte Luft leite nur, weil sie Wasserdünste enthalte: daher entstehe das Leuchten der Barometerröhren; oder auch, weil das Glas in gewissen Fällen das elektrische Fluidum auf seiner Oberfläche fortschlüpfen lasse. 14. Abschn. Von den Phänomenen, wobey sich das elektrische Fluidum zersetzt. Der erste

ursprüngliche Bestandtheil, der bey der Zersetzung sichtbar wird, ist das Licht; und von seiner plötzlichen Erscheinung rührt die scheinbare Größe der Funken her. Vielleicht macht die Feuermaterie mit dem Licht verbunden, das fortleitende elektrische Fluidum. Der Phosphorgeruch und die Phlogistisirung des elektrischen Funkens, scheint von der elektrischen Materie herzurühren. 4) Allgemeine Betrachtungen über die ausdehnbaren Flüßigkeiten von der Klasse der Dünste. Die ausdehnbaren Flüßigkeiten haben zwey Arten von Eigenschaften; einige offenbaren sie selbst irgend einem Sinne; durch andre wirken sie unmerkbar in vielen Phänomenen. Die magnetischen Phänomene sind von den elektrischen wesentlich verschieden. Anhang zum ersten Theile. Dieser enthält einige Bemerkungen über den zweyten Theil der Saussureschen Alpenreise: 2, noch etwas über die Argandschen Lampen. 3 Erklärung einiger Ausdrücke, welche dunkel scheinen mögten, und theils das Saussuresche Hygrometer, theils des Hrn Black Entdekkung der verborgenen Wärme des Eises und der Dämpfe betreffen. Endlich 4) zwey Briefe vom D. Crawford. — Die Uebersetzung ist vom Hrn J. H. Wittekopp, der sich schon durch mehrere wohlgerahtene Uebersetzungen wichtiger Werke rühmlichst bekannt gemacht hat.

Ana-

Analyse chimique et concordante des trois régnes, par M. *Sage*, à Paris, de l'imprimerie royale, 8. 1786. T. I 4 Bogen über ein Alphabet T. II. 13 Bogen über ein Alphabet T. III. der zugleich ein Regigister über alle drey Bände enthält, 5 Bogen, über ein Alphabet stark.

Der V. hat auch hier seine einmal liebgewonnenen Meinungen beybehalten, hin und wieder aber mit veränderten Ausdrücken: bey dem allen liefert er auch hier eine reiche Sammlung eigener und fremder Beobachtungen und Erfahrungen, zum Theil solcher, wie man sie in einem Werke von dieser Bestimmung und Aufschrift nicht erwarten sollte. Feuersäure ist ihm noch immer das Wesen der luftartigen Flüßigkeiten; mit brennbarem Stoff bilde sie Luft, Elektricität, Oehle, Metall: (wir wünschten strengere Beweise von ihrem Daseyn in diesen Körpern;) hat sie gerade so viel, daß sie sich im Wasser nicht mehr auflöst, so macht sie dephlogistisirte Luft, ist sie damit gesättigt, den feurigen Schwefel (soufre igné), ist sie übersättigt, entzündbare Luft. Das brennbare Wesen vermehre die absolute Schwere der Metalle (und doch nehmen sie alle am Gewichte zu, wenn sie zu Kalk gebrennt werden, und dabey jenes Wesen verlieren;). Die einfachen Farben werden aus Säure, brennbarem Wesen und Wasser gebildet; entbrennbarter Salpetergeist werde an der Luft wieder feuerroth (nicht, wenn das Glas ganz angefüllt ist); nur mit concentrirter Salpetersäure könne brennbares Wesen vereinigt bleiben. Wein-

geist löse nur $\frac{1}{120}$ vom Phosphor auf, und werde davon nicht leuchtend; im Pflanzen- und Thierreiche kommen alle Farben von der mannigfaltigen Verbindung des Eisens mit Feuersäure; denn Feuersäure gebe ihm eine rothe, thierische Säure (sie sowohl als die folgenden sind, nach dem V. nur Modificationen der Feuersäure,) eine blaue, Zuckersäure eine jonquillengelbe, Luftsäure eine gelbe, Vitriolsäure eine grüne, Salpetersäure eine bräunliche, Kochsalzsäure eine braune, zusammenziehender Stoff eine schwarze Farbe; auch Wein habe seine rothe Farbe vom Eisen, das durch Laugensalz blauschwarz gefärbt werde; gieße man aber nachher Säure darein, so bekomme der Wein Farbe und Geruch wieder; auch könne man sie, ohne die Farbe zu ändern, im Ueberfluß zugießen; denn die Feuersäure färbe den Wein, und sie sey schwerer, als alle übrigen; auch die Farbe der Blumen komme vom Eisen, und seiner Verbindung mit Feuersäure (Phosphorsäure). Tulpen geben graubläuliche Asche; aber diese mit Mennige und schwarzem Flusse kein Gold, wie die Asche von Weinreben und Buchen; (nach dem V.) Die Versuche, womit man beweisen wolle, Wasser bestehe aus entzündbarer und dephlogistisirter Luft, bewiesen nur, daß Wasser ein Bestandtheil aller luftartigen Flüßigkeiten sey. Ein Pfund Kohlen gebe, wenn es glühend im Wasser gelöscht werde, 54 Würfelschuhe brennbarer mit fester vermengter Luft: Feuersäure bis zur Sättigung mit Weinsteinsalz verbunden, mache Aetzsalz; durch brennbares Wesen modificirt, dephlogistisirte Luft; Glasretorten taugen nicht zur Gewinnung derselbigen aus

Salpe-

Salpeter. (daß man sie aus Braunstein leichter erhalten könne, scheint dem V. nicht bekannt gewesen zu seyn,) weil sie schmelzen, so wie der Salpeter fließt. Die alten Chemisten haben die entzündbare Luft unter dem Namen: philosophisches Licht, gekannt. Entzündbare Luft leuchte im Dunkeln (wenn sie brennt); weil sie nicht glauben wollen, daß alle verbrennliche Stoffe aus Säure, brennbarem Wesen und Wasser bestehe, schliessen sie jetzt aus gewissen Versuchen, Wasser könne zu entzündbarer Luft, und diese durch Verbrennen wieder zu Wasser werden. Schon Archytus scheine Luftschiffe gebaut zu haben. Feste Luft sey ein Produkt, das keine Luft enthalte und keine bilden könne; alle Körper, welche Feuersäure halten (und welche halten sie nicht!) können auch feste Luft geben, denn dieses sey die letzte Veränderung, die mit ihr vorgehen könne. Die Körper leuchten nur auf Unkosten der Luft; aus der Zerlegung dieser gemischten Körper durch einander entstehe feste Luft. Nur die Zuckersäure mache das Wasser kalt; alle anderen erhitzen sich damit; man müsse den Geruch des faulenden Wassers, der von den darinn befindlichen Thierchen komme, sehr wohl von dem Geruch nach Schwefelleber unterscheiden, der sich zeigt, wenn sein Selenit sich zersetzt, dessen Säure sich mit brennbarem Wesen zu Schwefel, dieser mit der Kalkerde zu Schwefelleber verbinde, und diese die Eisentheilchen auflöse. Die Seeen in Tibet halten Borax aufgelöst. Alle festen Körper, nur Phosphor, Schwefel und Eis

nicht, haben absorbirende Erde in sich, die in Pflanzen, Thieren und Steinen eben dieselbige, nur durch Säuren verschiedentlich modifizirt sey. Aus einem Pfunde weißgebrannter Knochen erhielt der V. über ein Quentchen, doch noch gelblichtes, mineralisches Laugensalz: die verbrennlichsten Körper seyn nicht mehr verbrennlich, sobald sie mit Gewächslaugensalz durchdrungen seyn; würde es nicht an der Luft feucht, und löste sich im Wasser nicht auf, so könnte man es gebrauchen, um Holz gegen Feuer zu verwahren. Aus zerflossenem Weinsteinsalze schießen Krystallen an, wenn man sie in den Brennpunkt eines Glases oder Spiegels bringt; trockne man sie auf, und lasse das Wasser abdampfen, so erhalte man schöne Würfel mit Rautenflächen. Außer dem Wasser, welches dephlogistisirte Luft, nebst Feuersäure und brennbarem Wesen als Bestandtheil, enthalte, könne ein Würfelschuh Luft 10 Grane Wassers aufgelöst halten; die blasichten Dünste seyn leichter als Luft, ob sie gleich mehr Wasser enthalten, weil es mit Feuer und Elektricität verknüpft sey, und die Wolken bilde. Die höchste Stufe der elektrischen Kraft sey die magnetische; eine Hitze von 300° zerstreue sie; der Stahl wäge nicht mehr, nachdem er zum Magnet gemacht sey, als zuvor. Dephlogistisirte Kochsalzsäure sey nichts anders, als Kochsalzsäure und Feuersäure; die Metallkalke, Metallerde und Feuersäure. Der V. nimmt nur 15 Säuren, Feuer- Zuckermephitische, Weinstein- Eßig- Benzoesäure, Sedativsalz, thierische, Phosphor- Ameisen- Vitriol-

Schwe-

Schwefel- Salpeter- Kochsalz- und Flußspathsäure an. Der zusammenziehende Stoff zersetze die rothe Farbe des Weins, wie Laugensalze; er werde davon schwarz; durch Säuren aber wieder roth und trinkbar; so habe er rothen Champagner, der im Fasse schwarz geworden war, durch einige Pfunde gestossenen gereinigten Weinsteins geholfen; doch hätte er das Faß dreymal des Tags wälzen lassen; aber dem Bitterwerden des Weins, daß er von dem harzigen Theile des Färbestoffs abzuleiten geneigt ist, abzuhelfen, kenne er noch kein Mittel. Gährung (muß es denn gerade die weinichte seyn)? sey das Triebrad der Vegetation. Auch Proust, (so wie in Deutschland schon längst Zimmermann) habe aus Safran ein sehr schön gelbes Oel erhalten. Alle Pflanzen bestehen aus Feuersäure, Oel, Wasser, Säure verschlingender Erde, Eisen und etwas Gold. Durch Verkohlen verliere das Holz ungefähr $\frac{1}{4}$ im Umfange, und $\frac{3}{4}$ am Gewicht; auch Proust (wie Lichtenstein) habe bemerkt, daß Salpetersäure die Kohle zersetze. Laugensalz bestehe aus Feuersäure mit einem Uebergewicht Säure verschlingender Erde; Kalkerde, als eine Art desselbigen. Der vitriolische Weinstein in der Pottasche entstehe größtentheils aus dem Selenit des Wassers, womit man die Asche ausgelaugt habe. 4000 Pfund Weintrestern geben aus ihrer Asche 90 Pfund Laugensalz; eben so viel Sonnenblumen 30 Pf.; eben so viel türkischer Weitzen 70 Pf. $17\frac{1}{4}$ Loth, 13 Gr. eben so viel Weinreben 23 Pfund 9 Loth eben so vieles Pappelholz 13 Pfund 21 Lothe;

eben so vieles Weidenholz 11 Pf. 19½ Loth 18 Gr. eben so vieles Birnbauholz 8 Pf. 31 ½ Lt. 1. Qu. und 48 Gr.; eben so vieles Eichenholz 6 Pf. 4½ Lt. 1 Qu. 44 Gr.; eben so vieles Büchenholz 5 Pf. 27 Lt. 42 Gr. eben so vieles Haynbüchenholz 5 Pf. 1 Qu. 69 Gr. eben so vieles Espenholz 3 Pf. 1 Qu. 13 Gr. eben so vieles Fichtenholz aber nur 1 Pf. 10½ Lt. und 6 Grane. Das Fette im mineralischen Laugensalze sey der Grund, warum Knallgold, mit würflichtem Salpeter bereitet, nicht platze, und warum es besseres Glas gebe, als Pottasche: daher habe auch Gewächslaugensalz, da er es mit der Mutterlauge des vitriolischen Weinsteins vermischte, indem es aus dieser Fett anzog, und, nach der Erfahrung eines andern Scheidekünstlers, nachdem Weingeist eine Zeit lang darüber gestanden sey, die Eigenschaften des mineralischen angenommen. Das flüchtige bestehe aus mineralischem, einem fetten Stoffe, fester Luft, (die doch im ätzenden nicht ist), und brennbarem Wesen. Seide gebe mehr flüchtiges Laugensalz, als alle andere thierischen Körper. Das Glas theilt der V. in feuriges und in thierisches, und jenes in vegetabilisches, mineralisches, metallisches und gemischtes; und empfiehlt es sehr, auch im Großen aus weissem Schörl, Amianth und Feldspath Glas zu schmelzen;) zu grünlichem Glase Bimsstein und vulkanischen Tuff, zu mehr oder minder schwarzem Glase, (worauf sie schon längst genützt werden,) Basalt und Laven. Glashäfen müssen wenigstens 2½, und am Boden 3 Zoll dick seyn. Durch Eisen gefärbtes Glas sah

der

der V. in Gestalt achtseitiger rother, brauner und durchsichtiger Krystallen in den Stahlöfen zu Rives im Delphinat. Bleyglas nehme beständig Krystallgestalt an. Zu Paris raffinirt Hr. Lecuyer Borax; auch die leuchtenden Thiere haben diese Eigenschaft von der Feuersäure; sie mache auch einen Bestandtheil des schmelzbaren Harnsalzes aus; ein solches schmelzbares Salz aus thierischer Säure, Säure verschlingender Erde und wenigem mineralischen Laugensalze nennt der V. thierisches Glas. Nach der Destillation nehmen die Knochen am Gewicht um die Hälfte, und wenn sie denn vollends schwarz gebrannt werden, um $\frac{1}{20}$, brennt man sie ganz weiß, um $\frac{1}{7}$ ab; in diesem Zustande geben sie am mineralischen Laugensalze $\frac{1}{4}$: in den schwarzgebrannten Knochen mache die Phosphorsäure über $\frac{1}{3}$ aus. Ein Pfund frischer Ochsenknochen habe 3 Loth flüchtig laugenhaften Geist, 12 Lt. Oehl, $6\frac{1}{2}$ Loth und 1 Quentchen Erde, 8 Loth Phosphorsäure, 3 Quentchen Feuersäure $\frac{1}{2}$ Loth mineralisches Laugensalz; auch im Knochen herrsche die Feuersäure. Bey der Verwitterung des Kieses gehe die Vitriolsäure in Feuersäure über. Auch dem V. ist der Luftzünder nicht mit allen vitriolischen Salzen gelungen. Zehen Arten Schwefelleber, eigentliche, mineralische, kaustische, Boyle's rauchender Geist, kalkartige, mit Säure verschlingender Erde, thierische, vegetabilische und metallische; hartgekochte Eyer, und thierischer Abgang enthalten thierische Schwefelleber; die Schotenpflanzen vegetabilische; aller Gestank bey

der Fäulung komme von Schwefelleber mit flüchtigem Laugensalze. Quarz, Bergkrystall, Sandstein, Jaspis, Kiesel hält der B. noch für vitriolische Mittelsalze, zu welchem feuerfestes Gewächslaugensalz kommt. Wenn die Säure des Selenits durch das brennbare Wesen faulender Körper modificirt werde, so werde sie zu Kochsalzsäure. Bittersalz habe Hr. Perronet bey Tavelles in Languedok aus weißem Kalkstein, der Marq. von Coubieres in den Pyrenäen gefunden: in Farés, graülichte und röthliche Erden, welche Alaun, Eisenvitriol, Bittersalz und Selenit halten; der römische Alaun habe seine röthliche Farbe vom Eisen. Alaun, der kein Eisen halte, wird jetzt auch zu Javelle bey Paris gemacht. Bey der Erzeugung des Salpeters gehe die Vitriolsäure in Salpetersäure über; am reichlichsten gebe der Gyps in dem sich seine Säure mit dem brennbaren Wesen gefaulter Körper verbinde. Kreide enthalte fast immer Kalksalpeter; der amerikanische Nachtschatten, Glaskraut, Schölkraut, Boragen und damit verwandte Gewächse enthalten schon gebildeten Salpeter; auch finde man ihn in allen Gewächserden. Davon, daß der Salpeter sein Krystallwasser im Feuer behalte, kommen seine heftigen Wirkungen im Schießpulver. Bey dem Knallpulver modificire sich die Feuersäure des Laugensalzes mit dem brennbaren Wesen des Schwefels zu entzündbarer Luft; Baumè hat es doch auch mit mineralischem Laugensalze gemacht. Ein Pfund Salpeter gebe 18 Loth rauchenden Geistes. Ein

Pfund

Pfund Weingeist bestehe aus ungefähr 12 Loth Aether, 14 Loth Vitriol, 2 Loth 1 Quentchen 24 Gran Zuckersäure, und 48 Granen über $3\frac{1}{2}$ Lt. Wasser. Auch gebrannter Alaun trieb aus Kochsalz einen gelben Geist.

Der zweyte Theil fängt mit den Erden an; die Berge theilt der V. in Granitberge von der ersten Bildung, in Metallberge oder Ganggebirge von der zweyten, in Kalkgebirge von der dritten, in Gypsgebirge von der vierten, und in vulkanische von der fünften Bildung. Der Montenuovo habe sich in 48 Stunden aus dem Grunde des See's Lucrin erhoben; unter den Steinen der ersten Bildung auch Porphyr (ob man gleich Meerthiere darin verwandelt findet). Kalkerde bestehe aus einer Säure verschlingenden Erde, Feuersäure und fettem Stoffe, Kieselerde aus Vitriolsäure und feuerfestem Laugensalze; letzteres mit Feuersäure bilde Schörl und Edelsteine. In verschlossenen, durchaus dichten Gefäßen brenne sich Kalkerde nicht zu Kalk; die Abnahmen, welche sie dabey am Gewichte leidet, kommen von dem Verdünsten des Wassers und fetten Stoffes: Laugensalze seyn Feuersalze mit einem Uebergewicht Säure verschlingender Erde, und bilden sich in den organisirten Körpern: die Erscheinungen bey dem Kalke und Kalkwasser, welche andere von fester Luft ableiten, schreibt der V. dem fetten Stoff zu; er sey auch der Grund, warum sich Kalkerde im Wasser nicht auflöse, (also gerade, wie Weber, nur daß dieser diesen Stoff brennbares We-

sen nennt). Hr. Pelletier habe bey dem Löschen des Kalkes an einem dunkeln Orte einen leuchtenden Dampf wahrgenommen; gestoßener Kalk bringe, wenn man ihn mit gestossenem Eise vermenge, Kälte hervor; durch Zerfallen an der Luft ziehe jedes Pfund Kalk ungefähr 10 Loth Wasser an; besser werde der Mörtel, wenn man den Kalk nur 12—15 Sekunden im Wasser, und denn an der Luft zerfallen lasse; daß er mit Sand erhärte, komme davon, daß er aus diesem, fetten Stoff erhalte. Wenn man ätzende Laugensalze zu lang schmelze, so verlören sie ihre ätzende Eigenschaft. Spanisches Weiß sey geschlemmte Kreide (sonst war es gefällter Wismuthkalk). Das Leuchten der Kalksteine, wenn sie im Finstern erhitzt werden, komme vom fetten Stoff: daß man im salinischen Marmor keine Versteinerungen finde, komme von der festen Luft, welche dergleichen Körper auflöse. Perlasche halte Eisen, aber im Centner nicht über 4—5 Pfunde. Die Säure, welche man durch Zerfließen aus dem Phosphor erhält, wirke nur schwach auf Flußspath. Auch Diamantboord brenne auf Kohlen, und gebe einen Schein von sich, wie Flußspath: auch der Rubin habe seine Farbe von Feuersäure durch Eisen gebunden. Das Knistern des Feldspaths im Feuer komme vom Wasser; der V. hat wenigstens keine Luft daraus erhalten. Der Schielerspath von Labrador bekomme im starken Feuer auf seiner Oberfläche an mehrern Stellen schwärzliche Glasbläschen. Asbest und Amianth seyn nur Spielarten des Schörls, denn sie schmelzen im heftigen Feuer; auch Horn-

und

und Schörlblende als Unterarten des Schörls; auch den Hornschiefer zählte er dahin; Trapp und Probierstein sind ihm nur Spielarten von diesem. Granat, als eine Schörlart. Daß das Salz in der Rhabarber, vielmehr zuckersaurer Kalk als Selenit ist, scheint der V. noch nicht zu wissen. Gibt man mit einer starken Batterie einen elektrischen Schlag auf bologneser Stein, so leuchtet er noch stärker. Thierische Erde mit Vitriolsäure gesättigt, gab mit $\frac{1}{4}$ Schwefel einen Cantonschen Lichmagnet. Zwey Loth vermodertes und nachher verkohltes Eichenholz ließen ein halbes Loth Asche zurück, von welcher das Eisen 134 Gran ausmachte; dahingegen 2 Loth gewöhnlicher Eichenkohlen, nur 14 Gran Asche zurückließen, von welcher das Laugensalz sechs ausmachte. Der Armenische Stein sey ein durch Kupfer blaugefärbter Jaspis; Peperino ein Gemenge aus Hornschiefer und Feldspath; die écaille de mere, die man zwischen Vire und Caen findet, aus Sinopl und Feldspath, die mancherley Arten des Lasursteins, den der V. noch zu dem Zeolithen rechnet, seyn in der Menge des Eisens, und durch eine Schwefelleber verschieden, welche der V. im Sibirischen, aber nicht im Natolischen gefunden hat. Aus dem Feldspath werde durch Verwittern Kaolin. Den Thon theilt der Verf. in vegetabilischen, thierischen und mineralischen. Selbst im dichtesten Pflanzentheile mache die Erde nur $\frac{1}{200}$ aus; das Uebrige, was nach dem Vermodern davon zurückbleibe, sey Feuersäure, brennbares Wesen, Wasser, Braunstein, Eisen und Gold. Zu thonich-

ter

ter Boden sollte nur durch Sand (nicht besser durch Kalk, Gyps, Mergel?) verbessert werden. Die Cendres de Beaurin de Merancourt, die in der Pikardie als Düngmittel gebraucht werden, sind nichts anders, als verwitterte Kiese, und geben $\frac{1}{4}$ Eisenvitriol. Hr. Oeschrur habe aus dem Centner Rebenasche nur 48 Grane über $\frac{1}{2}$ Loth Gold erhalten. Gute Steinkohle gebe nur noch einmal so viel Asche als Holzkohle; Vitriolsäure mache Holz zu Kohlen. Auch in Frankreich brennt nun Hr. Faujas de S. Fond Theer aus Steinkohlen. Bernstein sey wesentliches Pflanzenöhl, durch Feuersäure verdickte. Der Dunstkreis des Vesuvs enthalte Kochsalzsäure; davon rosten stählerne Rockknöpfe. Die Laven bestehen aus Quarz, Kalkerde, Thon und Eisen. Die Vulkane können daher nur in Gebirgen der dritten Bildung ausbrechen. Die eigenthümliche Schwere der Metalle hänge von der Erde ab, die ihre Grundlage ausmacht, und nicht von dem Grundstoffe ihrer metallischen Natur; dem Magnet und den Eisenerzen, die er roh anzieht, fehle es zum Eisen nicht am brennbaren Wesen, sondern an Feuersäure. Aller Rost enthalte fetten Stoff. Tabelle über die Farbe der Metallkalke, ihrer Gläser, und derjenigen, welche sie dem Glase geben. Auch der V. hat die Verwandlung des Kupfers in Queckſilber nach Bechern vergebens versucht. Der künstliche Zinnober enthalte nicht über $\frac{1}{12}$ am Schwefel; eben so verhielten sich natürliche Zinnoberkrystallen aus der Pfalz; der spanische von Almaden hielt im Ct.

nur

nur 15 Pfunde Schwefel; im natürlichen habe sich überhaupt der Schwefel auf dem feuchten Wege durch Vermittelung des flüchtigen Laugensalzes mit dem Queckſilber verbunden. Zur Prüfung vom Waſſer muß man die Auflöſung des Queckſilberſalpeters im Waſſer, nicht die Auflöſung des Queckſilbers in Salpeterſäure, die gewöhnlich vorſchlagende Säure hat, nehmen; aus dem rothen Präcipitat hat der V. durch Vitriolſäure keine Salpeterſäure erhalten. Aetzender Sublimat ſey flüchtiger, als Queckſilber, dieſes flüchtiger, als verſüßtes, dieſes flüchtiger, als Zinnober; der gediegene Sublimat enthalte gar keine Vitriolſäure (ganz gegen die Suckowſchen Verſuche. Alle Metallkalke beſtehen aus Feuerſäure, Metallerde und etwas brennbarem Weſen; (keine Säuren, durch brennbares Weſen geronnen;) die Säure, die man in einigen antreffe, ſey Feuerſäure; die Feuerbeſtändigkeit der Arſenikſäure komme von der Metallerde des Arſeniks, die mit Feuerſäure jene Säure ausmache; auch durch Phosphor werde ſie wieder zu Arſenikmetall. Mit vieler Mühe hat ſich endlich der V. überzeugt, daß Kobold und Braunſtein ein eigenes Halbmetall iſt: der Koboldglanz halte im Centner 55 Pfunde Arſenik, 8 Pf. Schwefel, 2 Pf. Eiſen, 35 Pf. Kobold; in der Koboldblüthe hat der V. keine Arſenikſäure gefunden. Der ſchleſiſche Chryſopras habe ſeine Farbe vom Kobold; in dieſem ſowohl als im Schlackenkobold und in der Koboldblüthe ſey der Kobold mit Kochſalzſäure verbunden. Auch ſehr zart geſtoſſener Kobold-

boldkönig treibe etwas flüchtiges Laugensalz und Salmiak aus; geht aber nicht mit dem Salmiak in die Höhe; er werde vom Phosphor nicht wieder hergestellt; ein Centner grauer Wismuthocher gab dem V. 36 Pfunde Wismuth; ein Centner gelber 45; schon bey 78° nach Reaumur schmelzt ein Gemenge aus 2 Theilen Wismuth, 1 Th. Bley und 1 Th. Zinn. Das Verkalken des Zinks mit Bley stelle im Kleinen einen Vulkan dar. Der V. zweifelt sehr, daß Frankreich Zinnerze halte, und glaubt, alle Anzeigen darauf wären Blende; durch Röstен lasse sich die Menge des in der Blende befindlichen Schwefels nicht schätzen; aus einem Ct. grauer grobblättrichter Blende erhielt der V. 31 Pfunde Schwefel, 12 Pfunde Eisen, 8 Pf. Quarz, und 49 Pf. Zink; aus einem Centner Galmey 40 Pf. Feuersäure, 6 Pf. Kochsalzsäure, und 55 Pf. Zinkerde. Phosphor schlage den Braunstein aus Vitriolsäure nieder. Unter den Metallen auch Reis- und Wasserbley, Schwerstein und Wolfram; Hr. Pelletier habe aus Wasserbley einen wahren König geschmolzen; die sogenannte Wasserbleysäure sey ein Wasserbleyvitriol. Der dritte Theil handelt von den geschmeidigen Metallen und von den natürlichen Wassern. Weil die Stahlwasser verschlingende feste Luft haben, so theile ihnen das darinn befindliche Eisen keine Farbe mit; im Sonnenstaube der Pflanzen habe es von der Zuckersäure eine gelbe, im Blute von Feuersäure (sollte hier nicht eher thierische zu erwarten seyn?) eine rothe Farbe. Schwefel halte der Magnet nicht;

auch nicht die Erze, die er roh anzieht. Im Ct. Eisenkies nimmt der V. nach einem Durchschnitte 45 Pfunde Schwefel, 30 Pfunde Eisen, 15 Pfunde Zink, 6 Pf. Alaunerde und 4 Pf. Säure verschlingende Erde an; durch Verlust des Schwefels werde er zu Wasserkies, mit dem auch bey Laon durchdrungenes Holz vorkommt. Das gediegene Eisen halte im Centner 96 Pfunde, das schwärzlichte Eisenerz, das noch vom Magnet gezogen wird 80, der Magnet 75, das achtseitige Eisenerz 65, der braune Glaskopf 58, der rothe 54, der Eisenspiegel 50, der Eisenrahm 36, das arsenikalische Eisenerz 35, das Sumpferz und der Eisenkies 30, und der Eisenspath 25 Pfunde Eisen. Kupfer kann unter allen Metallen durch Phosphor am vollkommesten wiederhergestelt werden; am schönsten, wenn man eine Stange des letztern in eine Auflösung des Kupfers in Salpetersäure bringt.

(Die Fortsetzung folgt.)

Chemische Neuigkeiten.

Die Königl. Akademie der Wissenschaften zu Lyon setzt für das J. 1788 folgenden Preiß aus. „Auf welche vegetabilische oder thierische Materialien, oder verarbeitete Sachen, lassen sich die lebhaften, und mannichfaltigen Farben von den Moosen, und besonders von demjenigen, woraus man das Lakmuß bereitet, beständig machen: oder, wie färbt man pflanzenartige und thierische Materialien,

lien, oder verarbeitete Sachen, durch Mooſe, ſo, daß die daraus erfolgenden Farben, beſonders die vom Lakmuß, zugleich als beſtändig, und ächt, erkannt werden. Man verlangt, daß auſſer den Proceſſen zur Bereitung der Farben, und deren Anwendung, auch Proben mitgeſandt werden, mit denen man Verſuche, durch Bleichen an der Luft, und Laugen anſtellen kann. Der Preiß beſteht in 2 Medaillen, jede von 300 L. Die Abhandlungen ſind vor dem erſten März einzuſenden: die Entſcheidung erfolgt nach dem h. Ludwigsfeſte.

* * *

Die Königl. Akademie der Wiſſenſchaften und Künſte zu Nancy wünſcht die Beantwortung folgender Frage; „Gibt es 1) gewiſſe Zeichen, woraus man auf die Gegenwart eines Steinkohlenflötzes in jedem Erdreiche ſchließen kann? 2) Welches ſind die Gegenden in Lothringen, wo man dergleichen vermuthen kann? 3) Auf welche leichte, und wenig koſtbare Art könnte man ſich davon vergewiſſern. Der Preiß ſind 25 Carolinen, der am 8 May 1788 erkannt wird; die Abhandlungen müſſen aber vor dem erſten Febr. bey dem Hrn. de la Porte, Intendant von Lothringen einlaufen.

Chemische Versuche und Beobachtungen.

I.

Versuche zur Bestimmung der Grade, bey welchen die Flüßigkeiten Ableiter der Wärme sind, vom Hrn Director Achard. *)

Der Cylinder, welchen man zu Versuchen über die verschiedene Ableitungskraft der Körper gebraucht, muß aus zwey Gründen von sehr dünnem Glase seyn; erstlich damit er der durchdringenden Hitze so wenig als möglich widerstehe; und zweitens, damit er ohne zu reißen, die plötzlichen Abwechselungen von Hitze, und Kälte, die er erleiden muß, aushalte. Ich habe das destillirte Wasser zu Vergleichung der Fähigkeit der Flüßigkeiten, Wärme anzunehmen und durchzulassen, gewählt. Das Verhältniß der Zeiten, in welchen andere Flüßigkeiten die, mit dem Wasser gleiche, Grade annehmen oder verlieren, giebt die relativen Grade an, bey welchen die Flüßigkeiten Leiter der Wärme seyn.

Es müssen die zur Vergleichung dienenden Versuche, nothwendig in dem nemlichen Cylinder angestellt werden, damit diese die Verhältnisse der Fähigkeit der Flüßigkeiten, Wärme anzunehmen

*) S. Ann. St. 9. S. 195.

und zu verlieren, richtig angebe. Da mir bey den häufigen Versuchen einige mal der Cylinder gesprungen ist, und ich also einen andern nehmen muste, so wiederherhohlte ich doch allezeit aus schon bemerkten Gründen, mit dem neuen Cylinder die Versuche mit dem destillirten Wasser, um zu sehen, ob ich mir dadurch einen, zur Vergleichung festen, Standpunkt verschaffen könnte.

Diese Beschreibung der Methode und die Gleichförmigkeit der Versuche, überheben mich der umständlichen Erzählungen eines jeden Versuchs. Ich habe deshalb, theils um Wiederholungen zu vermeiden, theils die Darstellungen meiner Versuche abzukürzen und der Vergleichung zu Hülfe zu kommen, die Resultate meiner Versuche in folgende Tafeln gebracht. Zum bessern Verständniß der beyden letzten Columnen bemerke man, daß ich den Grad der Fähigkeit des destillirten Wassers, Wärme anzunehmen und zu verlieren, durch die Zahl 10000 ausgedruckt habe; und, um die Zahlen dieser Columnen zu erhalten, wurden die Secunden, in welchen das Wasser von dem geringsten Grade der Wärme zu dem höchsten bemerkten stieg, durch 10000 multiplicirt, und das Product durch die Zahl der Secunden, die verflossen, bis die Flüßigkeiten zu gleichem Grade erwärmt waren, dividirt. Diese Bestimmung gründet sich darauf, daß die Grade der Fähigkeit der flüßigen Körper, Wärme anzunehmen und zu verlieren, im umgekehrten Verhältnisse mit den Zeiten stehen, in welchen sie unter gänzlich ähnlichen

Um-

Umständen, gleiche Vermehrung oder Verminderung der Wärme erleiden.

Den Grad der Zuverläßigkeit der gemachten Versuche zu untersuchen, stellte ich einige, verschiedenemal nach einander an. Bey diesen zahlreichen Wiederhohlungen fand ich nur 2 Secunden in der Zeit, in welcher ich das nemliche Erkalten beobachtete, für den größten Fehler; weshalb die Resultate meiner Versuche Fehler zum höchsten von zwey Secunden haben können, welches bey Untersuchungen durch Experimente, die nie immer einer gänzlichen Genauigkeit fähig sind, unbeträchtlich ist.

Eine aufmerksame Untersuchung der Versuche und Resultate dieser Tafel, bietet zahlreiche, neue und wichtige Bemerkungen über den Einfluß der Körper auf den Grad an, in welchen sie Leiter sind, über die Leichtigkeit oder Schwürigkeit, mit welcher sie, wenn sie eine verschiedene ursprüngliche Temperatur haben, Wärme annehmen oder verlieren; über das geringe Verhältniß, welches sich zwischen der Eigenschaft desselben Körpers, Wärme zu empfangen oder zu verlieren, findet. Sie alle anzuführen würde ein ganzes Buch einnehmen. Dem physischen Leser, den sie interessiren, werden sie nicht entgehen; und für den, dem sie gleichgültig sind, habe ich nicht gearbeitet.

Im	Stieg und fiel das Thermometer von	in der Zeit von Sekunden.	und im destill. Wasser in der Zeit von Sekund.	Fähigkeit von jener Flüßigkeit, Grad, der Wärme. anzunehmen.	zu verlieren.
Vitriolöhl	15° bis 70°	97	104	10722 —	
	50° bis 15°	255	228		8941 +
Salpetersäure	15° bis 70°	105	104	9905 —	
	50° bis 15°	199	228		11457 +
Salzsäure	15° bis 70°	131	104	7939 —	
	50° bis 15°	152	228		15000
Destillirter Weineßig	15° bis 70°	143	104	7273 —	
	50° bis 15°	176	228		12955 —
Durch Frost koncentrirte Ameisensäure	15° bis 70°	150	140	9333 +	
	55° bis 15°	208	219		10529 +
Auflösung des kaustischen Alkali in d. Wasser	20° bis 70°	115	135	11739 +	
	55° bis 15°	221	219		9909 +
Kaustischen Salmiakspirit.	15° bis 60° a	79	58	7342 —	
	45° bis 15°	322	216		6708 +
Salmiakspirit.	15° bis 50°	41	36	8781 —	
	50° bis 15°	195	228		11692 +
Auflös. von 1½ Drachm. Glauberſalz in 2 Unzen dest. Wass.	15° bis 70°	117	140	11966 —	
	55° bis 15°	230	219		9522 —
Auflös. von 1½ Drach. Küchens. im dest. Wasser	15° bis 70°	106	140	13208 —	
	50° bis 15°	219	219		10000
Auflös. von 1½ Drachmen prismatischen Salp. in 2 U. dest. Was.	15° bis 70°	116	122	10517 +	
	50° bis 15°	215	216		10046 +

a Bey diesem Grade kochte die Flüßigkeit und wurde nicht mehr heißer.

Auflöſ. von 2 Drachm. kubiſchen Salpet. in 2 U. deſt. Waſſer	15° bis 70°	123	104	8455+	
	50° bis 15°	164	228		13903—
Auflöſ. von 1½ Drachmen Salmiaks in 2 Unz. deſtill. Waſſers	15° bis 70°	110	140	12727+	
	55° bis 15°	217	219		10092+
Auflöſ. von 2 Drachmen flammenden Salpeters in 2 Unzen deſtill. Waſſers	15° bis 70°	125	104	8320	
	50° bis 15°	152	228		15000
Minderers Spiritus.	15° bis 70°	139	104	7482+	
	50° bis 15°	189	228		12064—
Geſättigte Auflöſung d. Kalkerde in Salpeterſ.	15° bis 70°	123	122	9918+	
	50° bis 15°	215	216		10047—
Geſätt. Aufl. d. Alaunerde in Salpeterſäure.	15° bis 70°	116	122	10517+	
	50° bis 15°	230	216		9391+
Geſätt. Aufl. der Alaunerde in Salpeterſäure	15° bis 70°	102	104	10196+	
	50° bis 15°	232	228		9828—
Salpeterſaure Bittererde.	15° bis 70°	116	122	10517+	
	50° bis 15°	206	216		10485+
Geſätt. Auflöſ. der Bittererde in Salzſäure	15° bis 70°	116	122	10517+	
	50° bis 15°	327a	216		6605+
Geſätt. Auflöſ. d. Queckſilbers in Salpeterſ.	15° bis 70°	109	104	9541+	
	50° bis 15°	215	228		10605—

a Der Cylinder hatte einen kleinen Riß erhalten, der jedoch keine Flüßigkeit durchließ; ſollte dies vielleicht die Urſache des ſo langſamen Erkaltens ſeyn?

Gesätt. Auflös. des Eisens in Salpetersäure	15° bis 70°	116	104	8966—	
	50° bis 15°	121	228		10317—
Gesätt. Auflös. des Eisens in Salzsäure	15° bis 70°	112	104	9286—	
	50° bis 15°	196	228		11633—
Gesätt. Auflös. des Eisens in Königswasser.	15° bis 70°	102	104	10196+	
	50° bis 15°	213	228		10704+
Gesätt Auflös. des Kupfers in Salpetersäure	15° bis 70°	125	104	8320	
	50° bis 15°	222	228		10270+
Gesätt. Auflös. des Kupfers in Salzsäure	15° bis 70°	102	104	10000	
	50° bis 15°	290	228		7862+
Gesätt. Auflösung des Zinns in Salzsäure	15° bis 70°	104	104	10000	
	50° bis 15°	210	228		10857+
Gesätt. Auflösung des Zinns in Königswasser	15° bis 70°	101	104	10297+	
	50° bis 15°	208	228		10962—
Gesätt. Bleyauflösung in Salpetersäure	15° bis 70°	105	104	9965—	
	50° bis 15°	191	228		11937+
Gesätt. Zinkauflösung in Salpetersäure	15° bis 70°	106	104	9812—	
	50° bis 15°	216	228		10556—
Gesättigte Zinkauflösung in Salzsäure	15° bis 70°	122	104	8528—	
	50° bis 15°	167	228		13653—

Gesätt. Zinkauf. in Königswasser	15° bis 70°	112	104	9286—	
	50° bis 15°	213	228		10704+
Gesätt. Wismuthauflös. in Salpetersäure	15° bis 70°	123	104	8455+	
	50° bis 15°	183	228		12459+
Gesätt Spießglaskönigsaufl. in Königswasser	15° bis 70°	104	104	10000	
	50° bis 15°	205	228		11122—
Gesätt Koboldkönigsaufl. in Königswasser.	15° bis 70°	102	104	10196+	
	50° bis 15°	203	228		11232—
Höchst gereinigten Weingeist	15° bis 50°	38	36	9474—	
	50° bis 15°	162	228		14074+
Versüßter Vitriolspiritus	15° bis 50°	51	36	7059	
	30° bis 15°	139	15		10079+
Beguins Spiritus.	15° bis 45° c	26	29	11154—	
	40° bis 15°	143	202		14126—
Schwefelleberaufl. im d Wass.	15° bis 70°	112	104	9286—	
	50° bis 15°	188	228		12127+
Venetianischer Terpenthin.	15° bis 70°	167	102	6108—	
	60° bis 15°	1085	220		2028—
Wesentliches Oehl des Sassafras	15° bis 70°	90	104	11555+	
	50° bis 15°	178	228		12809—
Wesentliches Bergamottenöhl	15° bis 70°	96	104	10833+	
	50° bis 15°	194	228		11753—
Terpenthinöhl	15° bis 70°	93	104	11183—	
	50° bis 15°	175	228		13029—

c Bey diesem Grade kochte er sehr stark.

Baumöhl	15° bis 70°	123	104	8455+	
	50° bis 15°	294	228		7755
Leinöhl	15° bis 70°	131	104	7939—	
	50° bis 15°	267	228		8539+
Nußöhl	15° bis 70°	128	104	8125	
	50° bis 15°	292	228		7808+
Süßes Man-	15° bis 70°	128	104	8125	
delöhl.	50° bis 15°	295	228		7729—
Ausgepreßtes	15° bis 70°	146	104	7123+	
Eyerdotteröhl	50° bis 15°	289	228		7889+
Schweine-	15° bis 70°	109	102	9358—	
schmalz	50° bis 15°	990	220		2222+
Ungesalzene fri-	15° bis 70°	321	102	3178—	
sche Butter.	60° bis 15°	630	220		3492+
Empyreumati-	15° bis 70°	116	104	8966—	
sches Hirschhorn-	50° bis 15°	328	228		6951+
öhl	15° bis 70°	104	102	9808—	
Weisser Franz-	60° bis 15°	233	220		9442+
wein	15° bis 70°	103	102	9903—	
Malaga	60° bis 15°	252	220		8730+
	15° bis 70°	96	102	10625	
Pontak a	60° bis 15°	245	220		8980—
	15° bis 70°	109	102	9358—	
Weisses Bier	60° bis 15°	248	220		8871—
Manheimer	15° bis 70°	100	102	10200	
Braunbier	60° bis 15°	248	220		8871—
Gewöhnliches	15° bis 70°	110	102	9273	
Braunbier b	50° bis 15°	236	214		9068

Fri-

a Bey dem 60sten Grade fingen alle 3 Arten Wein an zu kochen.
b Bey dem 70° fingen die 3 Arten Bier an zu kochen.

Frischer Harn	15° bis 70°	121	104	8595+	
	50° bis 15°	165	228		13819
Milch	15° bis 70°	145	104	7172+	
	50° bis 15°	215	228		10605—
Eyweiß a	15° bis 70°	346	104	3006—	
	50° bis 15°	420	228		5429—
Eydotter b	15° bis 70°	440	104	2364	
	50° bis 15°	383	228		5953+
Frische Ochsengalle.	15° bis 70°	109	102	9358—	
	60° bis 15°	249	220		8835+
Etwas faulriechende Menschengalle c	15° bis 70°	235	102	4340+	
	60° bis 15°	530	220		4151—

a Es war gänzlich erhärtet; deshalb wurde es auch in diesem Zustande in Rücksicht seines Erkaltens untersucht.

b Es war gänzlich erhärtet und in diesem Zustande in Rücksicht seines Erkaltens untersucht.

c Sie kochte bey dem 70°

II.

Die nöthige Unbefangenheit von Entdeckungssucht bey chemischen Beobachtungen; durch ein Beyspiel erwiesen, vom Hrn. Lowitz.

§. 1. Im August 1785 fand ich unter verschiedenen pharmaceutischen Rückbleibseln in einer Retorte ohngefähr 15 Pfund eines Rückstandes von Hofmann's Liquor, welcher wahrscheinlich schon viele Jahre gestanden haben mogte. In diesem Rückbleibsel fand ich zu meiner Verwunderung eine Menge Salpeterkrystallen, die Täfelchen eines geschobenen Vierecks vorstellten, deren Quadratlinie von den gröβten Krystallen 6 Linien eines Zolles, die Dicke aber kaum den vierten Theil einer solchen Linie betrug. Dieses in einer solchen Flüβigkeit unerwartete Salz schien mir ein schicklicher Gegenstand zu seyn, mich in der Untersuchung desselben zu üben; sie verzog sich aber ein ganzes Jahr, da ich denn endlich den überdachten Plan der schicklichsten Behandlungsart, auf folgende Art in Ausübung zu bringen suchte.

§. 2 Einen Theil dieser Krystallen spühlte ich einigemal mit kaltem Wasser ab, um sie von der anhängenden vitriolsauren Flüβigkeit zu reinigen und trocknete sie auf Löschpapier; die abgespühlte Flüssigkeit stellte ich offen in einem Zuckerglase bey Seite, um den allenfalls mit aufgelösten Antheil des Sal-

zes

zes nicht zu verlieren; den andern Theil der Krystallen suchte ich ohne Abspühlen blos mittelst Löschpapier von der anhängenden Säure zu befreyen: diese blieben an der Luft beständig feucht und klar, jene aber verhielten sich vollkommen trocken, hatten einen sehr sauren Geschmack und wurden auf der Oberfläche ganz weiß, als ob sie verwitterten; mit bewafneten Augen aber sahe ich, daß solches von einer überaus feinen Vegetation herrührte. Diese abgespühlten Krystallen wendete ich zur Untersuchung an.

§. 3. Eine Krystalle auf einem Stückchen Glas über die Flamme des Lichts gehalten, kam sogleich in den Fluß, schäumte anfänglich etwas auf, verhielt sich endlich ganz ruhig in Gestalt einer flüßigen, wasserklaren Perle, die aber nach dem Erkalten trübe wurde, nicht mehr so sauer als zuvor schmeckte, und weniger auflöslich zu seyn schien.

§. 4. Eine Unze kalt Wasser löste 4 Quent. dieses Salzes auf. Die Auflösung setzte ich in einem weißen Glasschälchen, welches einen etwas auswärts gebogenen Rand hatte, und eben voll davon wurde, auf einem Zuckerglase zum Krystallisiren vor das Fenster. Auf dem Rande des Schälchens zeigte sich bald eine Vegetation, an welcher die Flüßigkeit allmälig in die Höhe stieg, und in das unter ihr stehende Zuckerglas abtröpfelte, welches so lange fortdauerte, bis innerhalb einigen Tagen die ganze Auflösung bis auf den letzten

letzten Tropfen in das unter ihr gestandene Zuckerglas ausgewandert war.

Auf dem Boden des Glasschälchens waren nur sehr wenige kleine sechseckigte platte Krystallen; das schönste hiebey aber war eine, auf dem Rande gebildete, schneeweisse Vegetation, indem aus verschiedenen gemeinschaftlichen Punkten büschelförmig eine unzählige Menge äußerst zarte Spieschen divergirten, die sich, so zu sagen, dem blossen Auge in unsichtbare Spitzgen endigten; die äussere und innere Wand des Schälchens waren mit verschieden gezeichnetem Strauchwerke, so wie die Fensterscheiben zu frieren pflegen, geziert.

Um erwähnte Vegetation nicht zu vernichten, ließ ich die Flüßigkeit in ihrem selbst gewählten Behältnisse ruhig stehen, bis sie nach 6 Monaten völlig ausgedunstet war, wobey sie $1\frac{1}{2}$ Zoll lange nadelförmige Krystallen hinterließ, welche dichte am Boden des Glases, (doch ohne denselben zu berühren) einander in einer horizontalen Lage verschiedentlich durchkreuzten, und ihre Befestigung nur an der Seitenwand des Zuckerglases hatten. Sonderbar war es, daß ähnliche nadel- und spiesförmige Krystallen an der innern Wand des Glases, beynahe bis an den obern Rand dichte anliegend, hinaufgestiegen sind; gleichsam als wenn das Glas mit der Salzflüßigkeit bis dahin angefüllt gewesen wäre; einige dieser Krystallen rollten sich mit ihren obern Enden spiralförmig zusammen; außerdem war in dem ganzen Zuckerglase nicht das geringste von einer Vegetation zu sehen.

§. 5.

§. 5. In dem §. 2. erwähnten Aussüssungswasser, welches ich in einem Zuckerglase bey Seite gesetzt hatte, fand ich nach einigen Monaten, da es über die Hälfte verdunstet war, auf der ganzen Oberfläche der Flüßigkeit eine sehr schöne strauchähnliche Vegetation von viel stärkern Spießen, als vorige (§. 4.) deren Stütze eine nicht überall zusammenhängende, oder vielmehr netzförmige, Kryställisationshaut war. Die innere Wand des Zuckerglases, so weit die Flüßigkeit reichte, sah aus, als wenn sie mit Eis überzogen wäre. Nach 2 Wochen, da ich dieses Glas wieder besah, war die eisförmige Kryställisation verschwunden; ich fand, statt ihrer, ziemlich viele grosse, dem Candiszucker gleichende Kryställen: aus der nun abgegossenen Flüßigkeit erhielt ich auf dem Stubenofen noch dem angeschossenen Mineralalkali ähnliche Kryställen.

§. 6. Die Gegenwart meines Salzes in einer Flüßigkeit, die blos von der Mischung der Vitriolsäure mit Weingeist herrührt, nebst der sauren Beschaffenheit desselben, bewog mich gleich anfangs, ziemlich voreilig zu glauben, daß es eine, aus dem Weingeiste geschiedene, Säure seyn könne.

Mit allen dreyen Alkalien erregte mein Salz ein starkes Aufbrausen, und aus jeder dieser Verbindungen erhielt ich zwey, (besonders dem äussern Ansehen nach verschiedene) Mittelsalze. Eins derselben hielt ich allezeit für dasjenige, das aus der Verbindung meiner eingebildeten Säure mit dem gewählten Alkali herrührte; die andern aber,

welche

welche Vitriolis. Weinstein, Glauberſalz und geheimer Salmiak waren, überzeugten mich von der Gegenwart einer Vitriolſäure bey meinem Salze.

§. 8. Zwey Quent. dieſes Salzes verbanden ſich unter ſtarkem Aufbrauſen mit Kreide; den ſelenitartigen Bodenſatz ſpühlte ich viermal mit kaltem Waſſer ab und verſuchte hierauf mit Vitriolöhl meine Säure von der Kreide wieder zu ſcheiden, welches mir auch gelang; denn, nachdem ich die, vom Selenit ausgelaugte, ſaure Flüßigkeit abdampfte, ſchied ſich anfänglich noch Selenit aus; zuletzt aber bekam ich 30 Gran eines ſehr artig kryſtalliſirten Salzes, welches aus blätterichten, ſchuppenähnlichen Kryſtallen beſtand, die in parallellaufenden Reihen dergeſtalt dichte neben einander ſtanden, daß ſie alle in einer gleichen Richtung mit dem Boden des Zuckerglaſes ohngefehr einen Winkel von 60 Graden machten. Ich wiederhohlte dieſen Verſuch noch mit einer größern Menge meines Salzes, und erhielt auch nach Proportion mehr von dieſem Salze; blos mit dem Unterſchiede, daß es dieſesmahl nicht ſo ſchön, wie das erſtemahl anſchoß; ſondern auf dem Boden des Glaſes eine, auf ihrer Oberfläche völlig ſpiegelglatte, in einem Stücke zuſammenhängende, Salzmaſſe bildete. Auf dem ganzen Rande des grauen Löſchpapiers, worauf ich dieſes Salz vom Selenit auslaugte, entſtand eine ähnliche Vegetation (wie §. 4.) die dabey eine ſehr angenehme rothe Farbe hatte; welches von dem, im Papier befindlichen, mit Säuren ſich rothfärbenden Stoffe herrührte.

Nun-

Nunmehro glaubte ich ganz sicher schliessen zu können, daß mein Salz eine, aus dem Weingeiste geschiedene Säure sey.

§. 9. Die vorhin erhaltene gleichförmige Salzmasse löste ich im reinen Wasser auf, und setzte sie ins Sandbad zum Abdampfen. Sobald sich der Anfang zu einer Kryſtallisationshaut zeigte, nahm ich sie aus dem Sande, um sie an einem kühlen Orte kryſtallisiren zu lassen: kaum war sie aber erkaltet; so gerann sie unter meinen Augen, in Zeit von einer Viertelminute, durchaus in eine eisförmige Salzmaße, die bald nachher auf ihrer ganzen Oberfläche zu vegetiren anfing.

§. 10. Von dieser Salzmasse ließ ich in einem Tiegel etwas fließen, eine gute Zeit stark glühen, und goß es aus. Beym Erkalten wurde es milchweiß, und hatte nicht den geringsten sauern Geschmack mehr. Ich zerrieb es, mischte Kohlenstaub darzu, ließ es ferner im Tiegel glühen, und laugte darauf diese Masse mit Wasser aus, wobey ich einen starken Schwefellebergeruch bemerkte: einige Tropfen Salpetersäure schlugen Schwefel nieder, und die Flüßigkeit gab einen wahren Salpeter. Hiedurch war ich auf einmal aus meinem Traume einer neuentdeckten Säure erweckt; und schämte mich nicht wenig, daß ich mich von einem, mit Vitriolsäure übersetztem, vitriolisirten Weinsteine, (dessen Zerlegung doch so sehr leicht ist), ein ganzes Jahr habe irre führen lassen.

In das Ueberbleibsel, worinnen ich mein Salz gefunden, ist demnach durch irgend einen Zufall

oder auch wohl absichtlich Pottasche gekommen; und mich hätte gleich im Anfange, da ich jenes Salz fand, dieses mißtrauisch machen sollen, daß erwähnter Rückstand nicht von meinen Arbeiten war.

Die vermeynten besondern Mittelsalze waren also vitriolisirter Weinstein; und der verführerische Erfolg des Versuchs mit Kreide, gründete sich blos auf folgendes. Die Kreide entriß meinem vitriolisirten Weinsteine die überflüßige Säure, wodurch er seine Schwerauflöslichkeit im Wasser erhielt, und mit dem entstandenen Selenit zugleich zu Boden fiel. Ob ich diesen nun gleich mit kaltem Wasser abspülte; so war solches doch nicht hinreichend, den vitriolisirten Weinstein aufzulösen, und mit wegzunehmen, der sich nachher mit der zugefügten Vitriolsäure aufs neue übersetzte, dadurch wieder leicht auflöslich wurde, und endlich nach dem Abdampfen der Flüßigkeit wieder unter der gewöhnlichen Gestalt erschien. — Das merkwürdigste an diesem Salze war eben, daß es unter so sehr verschiedenen Gestalten erscheinen kann.

In den Beyträgen zu den chemischen Annalen (B. 1. Stück 3. S. 16—19) fand ich, daß Hr. Dr. Amburger in seinen Bemerkungen über die Bereitungsart des vitriolischen Aethers, sowohl durch Abziehen dieser Flüßigkeit über reines Laugensalz, als auch durch die Verbindung von etwas Vitriolöhl mit einer geringern Menge alkalischer Lauge, als zur Sättigung erforderlich war, ein dem meinigen ähnliches Salz erhielt.

III.

Versuche über die Wirkung der elektrischen Materie auf Queckſilber; vom Hrn. Hauptm. Baudius.

Im gothaiſchen Magazin für das Neueſte aus der Phyſik und Naturgeſchichte B. 3. Stück 2. S. 155. findet ſich von Madame d'Orbelin in Paris, die ſich mit kleinen chemiſchen Operationen beſchäftiget, die Nachricht von Feſtmachung des Queckſilbers; imgleichen der Schmelzbarmachung deſſelben, gleich anderen Metallen.

Ob ich nun wohl dieſes, bis auf nähere Bekanntmachung, an ſeinen Ort geſtellet ſeyn laſſe; ſo wurde ich doch hierdurch veranlaſſet, Verſuche anzuſtellen, was für Wirkung die elektriſche Materie auf dieſes ſo flüßige Halbmetall haben möge, indem ich durch dieſe Flüßigkeit vermögend geweſen bin, rohe Platina, auf Glaſe in Fluß zu bringen.

Bey dieſen Verſuchen habe ich gefunden, daß 1) durch die erregte Elektricität, das Queckſilber verflüchtiget werde. — 2) Daß es durch den elektriſchen Schlag, dergeſtalt auf Glas angeheftet oder feſt gemacht werde, daß die ſo leicht beweglichen Kügelchen deſſelben, nicht mehr laufen, noch herabfallen können, und daß 3) durch dieſen Schlag, der Queckſilberkalk, indem er reducirt wurde, auch zugleich das Kupfer amalgamire.

1) Von der Verflüchtigung des Queckſilbers durch die errregte Elektricität.

Wenn man auf ein bereits amalgamirtes Küſſen einer wohleingerichteten Elektriſirmaſchine, annoch eine Quantität laufenden Queckſilbers aufträgt, und die Maſchine durch einige Umſchwingungen in Bewegung bringt; ſo ſieht der ganze Cylinder, ſo weiß aus, als wenn er gepudert worden wäre. — Betrachtet man dieſen weiſſen Staub, mit gutbewafneten Augen; ſo beſtehet derſelbe aus lauter kleinen, neben einander liegenden, Queckſilberkügelchen, ſo durch die erregte Elektricität dergeſtalt zertheilt worden, daß ſie dem unbewafneten Auge, als ein weiſſer Staub erſcheinen.

Wenn man hierauf mit Bewegung der Maſchine fortfährt; ſo verflüchtiget das, ringsum den Cylinder herum als weiſſer Staub anliegende, Queckſilber ſich dergeſtalt, daß der Cylinder wieder ſo rein, wie vorher ausſieht, und auf dem Küſſen iſt nur das, zuvor darauf geſtrichene, Amalgama befindlich.

2) Von der Feſtmachung des Queckſilbers auf Glas durch den elektriſchen Schlag.

Um dieſes zu bewirken, nimmt man eine Scheibe gelbes Wachs, welche ohngefähr 3 Zoll im Durchmeſſer, und $1\frac{1}{2}$ bis 2 Linien Stärke hat,

und

und macht in der Mitte derselben eine Höhlung als ein großer Stecknadelknopf. — In diese Höhlung wird so viel laufendes Queckſilber gethan, daß solches der Höhe der Wachsscheibe gleich stehet: hierauf wird auf einem, zum Erhöhen und Erniedrigen eingerichteten, Tellerstative, das neben einer Batterie von 20 bis 22 Quadratfuß Belege gestellet wird, ein dünnes ohngefähr 2″, langes, 2‴ breites Blättchen Kupfer, oder Eisenblech, (an welchem die scharfen Ecken wohl abgerundet worden sind) gelegt; an dieses Blech wird vermöge des, in ihm an dem einen Ende befindlichen Loches, eine Kette mit ihrem Haken gehänget,*) und dann dasselbe mit der negativen Seite der Batterie verbunden.

Ist diese Vorrichtung geschehen; so wird die Wachsscheibe, nebst dem Queckſilber, dergestalt auf das andere Ende des, auf das Stativ gelegten, Bleches gesetzet, daß das Queckſilber just auf dieses Ende zu stehen kommt. — Dann wird auf das in der Wachsscheibe befindliche Queckſilber, ein zweytes Streifchen Blech also geleget, daß solches das Queckſilber mit dem einen Ende berühre, oder sich mit demselben verbinde, und denn mit einer, 2 ‴ starken geschliffenen und 2 Zoll ei-

 ner

*) Meine Ketten bestehen aus 6- bis 8fach leicht zusammengedreheten Lionnischen Silberfaden, die in ein seidenes Bändchen genähet sind, an deren Enden ein, in ein S gebogener kleiner Drathhaken befindlich ist, indem sie beweglicher, leichter und wohlfeiler, als die von Drathe gewundenen, und Gliederketten sind.

ner Seite des Vierecks haltenden, Glasplatte bedecket.

Wenn nun die Batterie, nachdem sie gehörig mit dem Conductor der Maschine verbunden worden, geladen ist: so wird auf das, zwischen der Wachsscheibe und Glasplatte etwas hervorragende, Streifchen Blech, so mit dem Queckſilber verbunden worden, der lange Stiel eines Ausladers, oder sogenannten Funkenabnehmers, (an welchem eine starke Glasröhre, um sich zu isoliren, gestellet worden,) behutsam, damit die Vorrichtung nicht verschoben werde, aufgesetzet, und dann die Kugel dieses Ausladers geschwind gegen eine Kugel von denen Batteriedräthern, um die Explosion zu erhalten, geführet.

Durch diese elektrische Erschütterung und Wirkung, wird das Queckſilber in kleinen Kügelchen dergestalt an das Glas geheftet, daß dasselbe weder herunter laufen, noch beym Umwenden des Glases herabfallen kann.

Sie sind auf ihrer untern Seite, mit welcher sie auf dem Glase liegen, mit bewafneten Augen betrachtet, platt, und sehen einem schwarzen, mit mattem Queckſilber durchgezogenen, Schmelzwerke gleich; oder wie ein Amalgama von Queckſilber und Zink, in welches etwas Rußartiges gerieben worden wäre. Auf ihren obern Seiten haben sie den Glanz des Queckſilbers, nebst noch einiger Flüßigkeit behalten. Sie lassen sich durch eine Stecknadel von dem Glase abheben, bleiben aber überall, wo man sie hinleget, und selbst auf dem Glase liegen.

3)

3) Von der Amalgamirung des Kupfers mit Queckſilberkalk durch den elektriſchen Schlag.

Man bringt einen Kupferdrath gehörig auf Glas, beſtreuet die Hälfte deſſelben mit ein wenig Queckſilberkalk, leget dieſe Vorrichtung zwiſchen die Spitze des Cavalloſchen allgemeinen Ausladers, verbindet denſelben, wie gewöhnlich, mit der negativen Seite der Batterie, die poſitive Seite der Batterie mit dem Conductor der Maſchine, und läſſet einen hinlänglichen Schlag durch den Drath gehen; ſo wird derſelbe dergeſtalt geſchmolzen, daß die unbeſtreute Hälfte deſſelben, die rothe Kupferfarbe behielt, die beſtreute aber, bey der Reduction des Kalks, mit einem ſilberfarbigen Anſehen überzogen wurde. Folglich wird hierdurch zu einer Zeit nicht nur eine Reduction des Kalks, ſondern auch eine Schmelzung und Amalgamirung des Metalls bewirkt.

Nimmt man ſtatt des Kupfers gutes Gold, ſo erfolgt das nämliche.

IV.

Chemiſche Verſuche mit einer Asbeſtart; vom Hrn. Prof. Fuchs. *)

Die genauere Zerlegung des Asbeſts veranlaſſet mich noch zu folgenden Verſuchen.

*) S. chem. Annal. B. 2. St. 9. S. 228.

V. 4. Eine Unze, 3 Quent. 55 Gran roher Asbest wurde mit 6 Loth Scheidewasser übergossen; er brauste, doch ohne Wärme. Ueber dem Asbest, der auch selbst beym Digeriren unverändert zu Boden lag, fand sich ein bräunlicht pulverichtes Wesen. Ich erhielt nach dem Abgießen des Scheidewassers, 1 Qu. 6½ Gran feine weiche lichtgraue Erde, 2 Qu. 29 Gran etwas gröbere, mehr dunkelgefärbte, Erde; (beyde färbten die Finger) der übrige nicht zerstörte, nur zerfressene Asbest, war noch 7 Quent. 15 Gran.

V. 5. Der Ueberrest aus dem ersten Versuche wurde mit 1 Unze Salpetersäure übergossen. Man bemerkte keine sonderliche Wirkung, ausser, daß man, wenn das Glas geschüttelt wurde, Luftbläschen aus dem Asbest in die Höhe steigen sah; alles wurde mit Wasser verdünnt, wovon sowohl der Asbest, als die Flüßigkeit, die vorher gelb aussahen, weiß wurden. Nach abgegossener Flüßigkeit wog der nicht zerlegte Asbest 2 Qu. 25 Gran: die abgeschiedene Erde war weiß, so wie der nicht zersetzte Asbest; sie war sehr fein anzufühlen, färbte die Finger, und wog 5 Gran.

V. 6. 6 Qu. und 8 Gran roher Asbest wurde in einem Tiegel ½ Stunde geglühet; dieses Stück wog nachher noch 5 Qu. 51 Gran; der Verlust war 17 Gran; jener sahe gelblicht aus, war brüchiger und zusammengeschrumpft.

V. 7. Die aus Versuch 1. 2. 3. 4 erhaltene Erde (1 Unze 16 Gran,) wurde in einen Tiegel gethan, der zwischen Kohlen gesetzt wurde, und von

11 bis 1 Uhr Mittags geglühet. Sie sahe röthlichgelb aus, war etwas zusammengebacken, und wog noch 6 Qu. 40 Gran; 1 Qu. 36 Gran war der Verlust, welcher der noch anhängenden Säure zugeschrieben werden muß. Zum zweytenmal wurde sie in dem nämlichen Tiegel dem Feuer von früh 8 Uhr bis Nachmittags 2 Uhr ausgesetzt; sie war in der Farbe nicht verändert, wog noch 6 Qu. 22 Gran, und der Verlust betrug 18 Gran. Diese Erde wurde nun noch mit dem Ueberreste von der Destillation des Hofmannischen Liquors, der stark rauchte, und mit etwas Wasser verdünnt worden war, übergossen, um zu sehen, ob hier noch etwas aufgelöst wurde, weil sie sich übrigens wie Thonerde, verhielt. Sie wurde damit im Sandbade gekocht, darauf davon abgesondert; sie sahe weißlichtgrau aus: am Boden des Glases befanden sich 52 Gran unzerlegter Asbest; die Erde wog 3 Qu. 38 Gran; die hier noch fehlenden 112 Grane der Erde waren bey den verschiedenen Durchseihungen verloren gegangen.

V. 8. 1 Unze Asbest wurde mit 1 Unze Salpeter vermischt, in einem Tiegel dem Schmelzfeuer ausgesetzt: die Asbestfasern wurden schwarz, und rochen brenzlicht, wie verbrannte Haare; auch dampften sie stark, zischten und verpufften; wobey die Salpetersäure fortging, und der Salpeter sich alkalisirte. Diese Masse wurde noch mit 1 Unze Salpeter verpufft; ich erhielt eine dunkelbraune, unregelmäßige, glasähnliche, zusammengebackene Masse, am Gewicht 56 Unzen 47 Gran,

ohne das, was sich nicht von dem Tiegel trennen ließ. Der Tiegel hatte von aussen eine grüne Glasur.

V. 9. 1 Unze Asbest wurde mit 2 Unzen Pottasche $\frac{1}{2}$ Tag in einem Tiegel, im starken Feuer gehalten. Man bemerkte keine Vermischung, und der Asbest war dadurch blos etwas härter geworden: die Pottasche sah grün aus, und war hart; es wog alles 2 Unzen, 3 Qu.; ohne was an dem Tiegel von Pottasche hing, das nicht getrennt werden konnte. Diese 2 Unzen, 3 Qu. wurden mit Wasser übergossen, der erste Aufguß sahe angenehm grün aus; abgegossen verlor er die Farbe; im Filtrum, blieb eine Erde. Die Lauge schmeckte wie Pottasche, und verlor die Farbe, wie sie filtrirt war, (woher diese Farbe?). Die nachherigen Aufgüsse waren weiß von Farbe. Der übrige Asbest wog noch 7 Qu. die Erde auf dem Filtrum sahe weiß aus, färbte die Finger, wog 1 Qu. 30 Gr.

V. 10 1 Unze Borax, 1 Unze Asbest wurden von 1 Uhr Nachmittags bis Abends 8 Uhr in ziemlich starkem Feuer gehalten: es gab eine gräulichtröthlichte, zusammengebackene, an einigen Stellen verglaste, leicht zerreibliche Masse; am Gewicht 1 Unze 3 Qu. 39 Gran.

V. 11. 1 Unze Asbest, 2 Qu. 57 Gran Sedativsalz wurden von 9 Uhr früh bis Abends 5 Uhr in ziemlich starkem Feuer gehalten. Ich fand nachher im Tiegel ein röthliches Pulver, und einige zusammengebackene Stücken, welche da, wo sie am Tiegel angesessen hatten, sehr roth waren,

auch

auch glänzende Punkte hatten, aber ohne verglast zu seyn. Es wog alles noch 1 Unze 27 Gran. Alles wurde in einem Zuckerglase mit Wasser übergossen. Die Auflösung wurde braunroth; es schied sich 1 Qu. 41 Gran lichtbraune Erde, die feucht, wie Eisensafran aussah. Die Lauge von der Vermischung des Asbests mit Sedativsalz gab zuerst ein weisses gelblichtes lamellenartiges glänzendes, vom Geschmack etwas brennendes, Salz: am Gewicht 25 Gran. Das übrige wurde bis zur Trockne abgedunstet; es gab eine weißgelblichte, dem Glase fest anhangende, auf der glühenden Kohle zischende, salinische Masse; am Gewicht 132 Gran.

V. 12. 1 Unze Asbest, und 1 Unze weißer Weinstein, wurden gepulvert, und in einen Tiegel gethan: es gab, wie sie von früh 8 Uhr bis Nachmittags 4 Uhr im starken Feuer gehalten worden, eine schwarzgraue poröse Masse, die dem Tiegel lose anhieng, und die Nacht über wegen, des anhängenden Laugensalzes, feucht wurde. Sie wog ohngefähr 1 Unze, 46 Gran. Sie wurde im Wasser aufgelöst, das davon dunkelgrau gefärbt wurde: dieses Waßer enthielt das, im Weinstein befindliche, Alkali. Alles wurde filtrirt; die Erde, welche im Filtro war, und sich fein anfühlte, wog 1 Qu. 18 Gran: sie sah dunkelgrau aus: der Ueberrest betrug 1 Unze, 3 Qu. 24 Gr., wozu der Ueberrest vom 11. Vers. durch einen Zufall gekommen war.

V. 13. 1 Unze Asbest wurde mit 1 U. Salmiak in einer Retorte mit einem Nöffel Wasser gemischt,

mischt, und diese ins Sandbad gelegt. Es ging ein geruchloses Phlegma, aber kein Salmiakgeist über: die alkalische Erde in dieser Asbestart, die er doch besitzt, scheint also wohl zu sehr gebunden zu seyn, als daß sie das flüchtige Laugensalz scheiden könnte. Der Salmiak hatte sich aufgelöst; dieser wurde abgegossen, und der Asbest so lange ausgelaugt, bis das Wasser nicht mehr salzigt schmeckte. Im Filtrum war eine feine grünlichte Substanz, die geglühet, zu einer gelben thonartigen Erde wurde, worinn man einige Flittern von Katzengold bemerkte, und die 1 Qu. 22 Gr. wogen. Der übrige Asbest wog 1 Loth, 39 Grane. — Jene abgedunstete Lauge gab durch die Krystallisation 1 Loth Salmiak.

V. 14. 9 Qu. von der Erde, worinn sich diese Asbestart findet, und die, wie ich oben erinnert habe, vom Magnet angezogen wird, wurde um die Eisentheile zu erhalten, mit Talg vermischt, in einen Tiegel von 8 bis 10½ Uhr geglühet, nachher mit Wasser zu Schlich gezogen. Es zeigten sich gelbe metallische Körner; es strich sich metallisch, und wog noch 2 Qu. 97 Gran. Diese wurden aufs neue, in einem Tiegel mit 100 Gran Salpeter und 400 Gran Borax dem Feuer ausgesetzt: es zischte stark, und wurde nach einigem Glühen, eine braune harte poröse Masse, am Gewicht 3 Qu. 8 Gran, ohne das, was sich durch Losschaben vom Tiegel nicht trennen ließ. Diese Masse übergoß ich mit Wasser, dünstete es aber nachher wieder ab; wobey sich die Salze krystallisirten.

ten. Es wog nachher noch 3 Qu. 3 Gran. Diese wurden fein gepulvert mit heissem Wasser übergossen, wo sich die Salze auflösten: durchgeseiht legte sich eine Erde, wie Leim an, vom Gewicht 22 Gran, die gelblicht aussah: in der Mitte war eine sandigte Erde, die metallisch zu seyn schien, am Gewicht: 1 Qu. 20 Gran, die sich vom Magnet anziehen ließ. Sie enthielt Eisentheile, Thonerde und Katzengold; den Eisengehalt werde ich zu einer andern Zeit genauer zu bestimmen suchen, da ich ihn hier wegen der wenigen Erde, die ich besaß, nicht wohl angeben konnte.

Aus diesen wenigen Versuchen wird mir wahrscheinlich, daß die Grundlage dieser Asbestart, Thonerde sey: da aber diese immer aus Alaun und Kieselerde zusammengesetzt ist; *) so enthält sie auch diese letzte, wiewohl nicht in so grosser Menge. Die Erde, die sich bey den Auflösungen zu Boden setzte, hatte folgende Eigenschaften: 1) erhärtete sie im Feuer, und war übrigens unveränderlich. 2) Färbte sie die Finger; 3) klebte sie an der Zunge; 4) löste sie sich wenig, und fast gar nicht in Säuren auf; 5) verglaste sie weder für sich, oder mit Laugensalze, im Feuer. Ueberdieses scheinen sich, nach Vers. 8. auch Pflanzentheile damit zu vereinigen.

V.

*) Marggrafs Chym. Schr. Th. 1. S. 199. Cartheuser Mineral. Abh. Th. II. S. 176.

V.

Ueber das Gefrieren des Queckſilbers in freyer Luft; vom Hrn. Fries. *)

Verfloſſenem Winter ſind drey merkwürdige Berichte über das Gefrieren des Queckſilbers von dem Herrn Stabschirurgus Fries**) zu Uſtiugweliki eingeſchickt worden, welche ſonderbar genug ſind, die Naturforſcher zum weitern Nachdenken anzureizen. Uſtiugweliki liegt in der Wologdaiſchen Statthalterſchaft, unter dem 61ſten Grad der Breite, und 15½ Grad öſtlicher, als St. Petersburg. Die Einwohner verſichern, daß auſſerordentlich ſtrenge Kälte, bey welchem die Vögel todt zur Erde fallen, daſelbſt nicht ungewöhnlich ſey; es war aber dem Hrn. Stabschirurgus Fries, vorbehalten, den Grad derſelben zu meſſen, und dabey die wich-

*) Dieſe Nachrichten verdanke ich der beſondern Güte des Hrn. Ritters Euler, beſtändigen Sekretairs der Kaiſ. Akademie der Wiſſenſchaften, da er ſie gefälligſt aus den eingeſandten Berichten zog. C.

**) Hr. Jakob Fries, iſt von Geburt ein Zürcher: er kam aber vor 18 Jahren ſchon nach Rußland; und machte, als Wundarzt, die letzten Feldzüge gegen die Türken mit. Hierauf bekam er Gelegenheit, das ganze weitläuftige rußiſche Reich durchzureiſen; während welcher Zeit er ſich beſtändig mit allerley phyſikaliſchen Beobachtungen beſchäftigt hat.

wichtigsten und zum Theil unerwarteten Beobachtungen, über das Gefrieren des Queckſilbers in freyer Luft anzuſtellen. Ich werde aus deſſelben Berichten nur dasjenige ausziehen, welches auf das Gefrieren des Queckſilbers einen unmittelbaren Bezug hat.

Hr. Fries bediente ſich eines mit Queckſilber angefüllten, von P. Waſt und Sohn, in Amſterdam verfertigten, Vergleichungsthermometer, davon die Scala von dem 35ſten Grad Wärme bis zum 60ſten Grad Kälte, nach Reaumur, geht: Es können aber unter dieſem 60ſten Grade noch 20 dergleichen bis zum Behälter gezählet werden. Auſſer dieſem hatte er ſich noch ein von Morgan in St. Petersburg verfertigtes Thermometer kommen laſſen, welches er mit jenem holländiſchen verglichen, und vollkommen übereinſtimmend gefunden hat. Die erſte ſtrenge Kälte ereignete ſich im Anfange des Novembers 1786: den 1ſten, nach dem alten Stile fiel ein tiefer Schnee: die Kälte war des Morgens 5, des Abends 15, und den 2ten ganzen Tag, 22 Grad Reaumur bey ſtarkem N. Winde. Den 3ten früh 24, Nachmittags $19\frac{1}{2}$ und des Abends um 10 Uhr $30\frac{1}{2}$ Grade: gänzliche Windſtille und auſſerordentlicher Sternenglanz. Hr. Fries nahm einige Loth gereinigtes Queckſilber, und legte es in einer porcellainenen Schaale an die freye Luft. Den 4ten früh um 3 Uhr war das Queckſilber ohne Fluß, und hatte das Weſen einer dicken Salbe: das Thermometer ſtund auf dem 34ſten Grade, alſo 215 nach Delisle. Um 6

Uhr

Uhr nahm die Kälte bis zum 30sten Grad ab, und das Queckſilber in der Schaale war wieder flüßig. Die Kälte blieb auf dem 30ſten Grade bis Abends um 5 Uhr. Der Himmel wurde bey einem WSW. Winde mit Wolken überzogen, und den 5. früh um 3 Uhr zeigte das Thermometer nur noch 9 Grade. Folglich war der Unterſchied vom 3ten zum 4ten, da die Kälte zunahm 10, und vom 4ten bis zum 5ten, da die Kälte wieder abnahm, innerhalb 24 Stunden, 25 Grad. Hierauf wurde das Wetter immer gelinder, und es regnete ſogar zu verſchiedenen Malen.

Den 29ſten November nahm die Kälte bey einem heftigen NO. Wind wieder zu, und ſtieg den 1ſten December Abends um 4 Uhr bis zum 30ſten Grad nach Reaumur. Hr. Fries legte wieder einige Loth gereinigtes Queckſilber in einen kleinen ſteinern Apothekermörſer an die freye Luft: und die Kälte wurde allmälig ſtrenger. Um 10 Uhr zeigte das Thermometer 35 Grad; und nun fing das Queckſilber im Mörſer an, von unten auf zu gefrieren. Um 12 Uhr Mitternacht fiel das Thermometer bis zum 40ſten Grad, und bald darauf machte das Queckſilber in demſelben viele leere Zwiſchenräume. Hr. Fries war alſo genöthiget, das Thermometer in ein warmes Zimmer zu tragen. (Das Thermometer hängt gegen N. 2 Arſchinen hoch von der Erde, unter einem Schutzdach, wo es von allen Seiten gegen den Wind geſichert iſt; überdem iſt es noch in einem durchlöcherten Fäßchen, an deſſen vorderen

Seite

Seiten gegen den Wind gesichert ist: überdem ist es noch in einem durchlöcherten Kästgen, an dessen vordere Seite ein Glas eingeschoben ist, verwahret.) Den 2ten December früh um 5 Uhr war das, im Mörser befindliche, Queckſilber fest gefroren, so daß Hr. Fries mit einem eisernen Hammer frisch darauf zuschlagen konnte: doch sah er während dem Hämmern kleine Küchelchen von dem festen Queckſilber abspringen. Nachmittag um 1 Uhr war das Thermometer wieder in seiner völligen Ordnung, und zeigte im Zimmer 12 Grad Wärme. In diesem Zustande wurde es wieder an seine vorige Stelle hingetragen; und kaum waren $1\frac{1}{2}$ Stunde vergangen, als es schon auf dem 35sten Grad der Kälte zu stehen kam; und von diesem Augenblick fiel es nach und nach noch bis zum 51sten Grad Reaumur, oder 245° nach Delisle herunter, auf welchem Grad es von 6 Uhr Abends bis zum folgenden Morgen, den 3ten December früh um 2 Uhr, stehen blieb. Während dieser Zeit nahm Hr. Fries den Mörser mit dem gefrornen Queckſilber, in Gegenwart einiger Zeugen, deren er jedesmahl bey seinen Versuchen und Beobachtungen zu sich gebeten hatte, ins Zimmer: der gefrorne Mercurius wurde in 3 Theilen zerschlagen, und darauf in weniger, als 2 Minuten wieder flüßig. Wenn man ihn gefrohren zwischen den Fingern nahm, emfand man eine unausstehliche Kälte. Kaum war nun das Queckſilber wieder flüßig; so stellte Hr. Fries dasselbe sammt dem Mörser wieder heraus in die freye

Luft, und ehe eine Stunde vergieng, gefrohr daſſelbe aufs neue. Es wurde darauf gehämmert: aber es sprangen keine Kügelchen mehr ab. Diese ganze Zeit über war eine gänzliche Windstille, und die Luft so dick, daß man oft nichts vor sich sehen konnte. Auch fielen Eistern, Krähen und Sperlinge tod auf die Erde. Das Queckſilber blieb 30 volle Stunden gefrohren. Donnerstags den 3. December früh nach 3 Uhr, übermannte Hrn Fries der Schlaf; und als er um 9 Uhr wieder aufwachte, war das Queckſilber in ſeinem gewöhnlichen flüßigen Zuſtande, und das Thermometer auf 27° Kälte. Die Kälte nahm zwar bis den 5ten December wieder bis zu 30 Grad zu, aber dauerte nicht lange. Den 6ten und 7ten Dec. war die Kälte nur 27 Grad. Während dieſer ganzen Zeit blieb der Himmel immer hell, und nur dann und wann ſpührte man einen kleinen Nordwind. Sonſt bemerkt Hr. Fries noch, daß die Hunde ein Gefühl von einer bevorſtehenden, beſonders einer auſſerordentlichen, Kälte haben: ſie ſtrecken ſich und heulen abſcheulich, ſo wie dieſes auch ſchon von den dortigen erfahrnen Jägern beobachtet worden. Die dritte ſtrenge Kälte wurde zu Anfang des Jenners 1787, (nach dem alten Styl) bemerkt. Den 1. 2. 3. 6. und 7. war der heftigſte N. O. Wind bey meiſt heller Luft. Es ſchneiete ſtark den 5ten. Den 6ten war um Mitternacht ein Nordlicht. Vom 7ten Abends bis den 8ten Früh, war das Queckſilber, in einem ſerpentinenen Mörſer an die freye Luft hingeſetzt gefrohren. Von 11 bis

3 Uhr

3 Uhr Nachmittags wurde es durch die Würkung der Sonne, wieder flüßig: hernach aber gefrohr es von neuem so heftig, daß man es stark hämmern konnte. Auch fiel erstlich das Queckſilber in dem holländiſchen Thermometer, und bald darauf auch in dem Morganiſchen Thermometer, unter dem 60ſten Grad nach Reaumur, und zwar bey dem letztern bis in die Kugel hinein. In beyden war das Queckſilber gegen 5 Uhr des Abends gefrohren, so daß Hr. Fries dieſelben, in Gegenwart vieler Freunde in die Stube nahm, wo ſie ſich binnen 7 Minuten erhohlten, und das Queckſilber bis zum 31ſten Grad Kälte nach Reaumur ſtieg: an der Luft fiel es bald wieder bis zum 45 Grad hinunter. Auf den Straſſen und in den Vorhäuſern traf man viele todte Sperlinge an. Das Barometer ſtand den 8ten Jenner 29 Engliſche Zoll $1\frac{1}{2}$ Linien hoch: den 30ſten December 1786 war ſeine Höhe nur 27 Engliſche Zoll $8\frac{1}{2}$ Linien, und das Thermometer zeigte 1 Grad Wärme. Aus den Verſuchen des Hrn Fries müſte man folgern, daß auch ſchon gefrohrnes und feſtes Queckſilber ſich noch ſehr ſtark bey zunehmender Kälte zuſammen zöge, und zwar in einem weit größern Verhältniße, als in ſeinem flüßigen Zuſtande. Sollte dieſes auch Einigen nicht glaublich ſcheinen, ſo könnte man doch dadurch die älteren Verſuche des Hrn Brauns, und die ehemahls in Siberien gemachten, mit den heutigen neuen ſehr bequem zuſammen reimen.

VI.

Etwas über die Verfertigung der Salpeternaphte: *) vom Hrn Hofmann in Leer.

Es würde zu weitläuftig, ja unnütz seyn, aller bisher gegebenen Vorschriften zur Erhaltung der Salpeternaphte zu gedenken, da sie den mehrsten Chemisten nicht unbekannt sind. Eben aus dieser Ursache unterlasse ich es auch, die deshalb ersonnenen künstlichen Apparate anzuzeigen. Nur jener gefahrvollen Vorschrift des Hrn Tielebein muß ich gedenken, worauf ich noch immer mit Schaudern zurückgeführt werde. Und wer kennet sie nicht! Diese und ähnliche Vorschriften, die nicht immer, auch bey der grösten Vorsicht, ohne alle Gefahr ablaufen, brachten mich auf den Gedanken, zu versuchen, ob nicht die allzustarke Einwürkung der concentrirten Salpetersäure auf das Brenn-

*) Bey der Erwähnung der Salpeternaphte muß ich eines recht verdrüßlichen Druckfehlers gedenken, der sich Annalen J. 1787. (St. 6. S. 531) befindet, wo bey des Hrn v. d. Ballen Bereitungsart der Salpeternaphte, des Weingeists gar nicht gedacht wird. Man entschuldige mich geneigtest, und verändere jene Stelle, (von Z. 13. an, folgender massen: Es wird in jedes Glas $\frac{1}{2}$ Unze höchstrectificirter „ „Weingeist gegossen, und darauf in jedes, $2\frac{1}{2}$ Quentchen, nach Wassermaas gemessen, rauchende „ „Salpetersäure auf einmahl nachgegossen; u. s. w.

Brennbare des Weingeistes, durch ein so unschuldiges Zwischenmittel, als das Wasser ist, andrer Anleitung zu Folge, gehemmet werden könnte.

Ich unternahm es, und erreichte damit meine Absicht. Ich schwächte meine Salpetersäure nach und nach, und zwar so lange, bis ich dahin kam, daß ich ordinaires Scheidewasser und einen nicht rectificirten Franzbrantwein (als die äußersten Gränzen der Schwächung) gebrauchen konnte: und es entstand ein Verhältnis aus 2 Theilen Scheidewasser und 1 Theil nicht rectificirten Franzbrantwein. Diese Mischung verhielt sich ruhig, und lieferte mir nach 2 oder 3 Tagen, je nachdem die Witterung war, ihre Naphte. Da ich nun sahe, daß die bekanntesten chemischen Schriftsteller noch häufig die Meynung hegten, daß zur Erhaltung einer Naphte die Säure sehr concentrirt und der Weingeist aufs Höchste rectificirt seyn müße; so entschloß ich mich, diese Beobachtung in dem Alman. für Scheidekünstler und Apoth. (1786. S. 157) bekannt zu machen, um zu zeigen, daß jene Voraussetzung nicht immer nothwendig sey.

Indessen bemerke ich (Alman. 1787 S. 187) daß Hr. Schiller die Anmerkung macht, daß verschiedenes gegen meine Bereitungsart einzuwenden wäre; und daß er, nachdem er Bernhards Schrift gelesen, verschiedenemahl die Arbeit unternommen, aber keine Naphte erhalten können. — Ich besitze jene Schrift nicht, und weiß also auch nicht, in wieweit Hr. Schiller meinen, oder

jenen Versuchen gefolgt ist. Ich habe diese Beobachtung, als ich sie bekannt zu machen gedachte, sehr oft wiederholt, um dem Publico nicht etwas zu sagen, daß mit der Wahrheit nicht bestätiget werden könnte, und ich habe mein Verfahren allemahl richtig befunden. Wenn indessen Hr. Schiller sagt: Ich habe nun schon anderthalb Jahr meine Mischung aus 2 Theilen Scheidewasser und 1 Theil rectificirten Weingeist bestehen, welches blos den Geruch etwas geändert hat; so gebe ich dieses zu; denn diese Mischung bringet auch nach vielen Jahren noch keine Naphte: denn der rectificirte Weingeist hält beynahe noch ein mahl so viel Weingeist, als der Brantewein; es ist dieses also nicht meine Vorschrift.

Da inzwischen doch nun ein auch andrer Freund schreibt, daß er nach meiner Vorschrift keine Naphthe hätte erhalten können; so fand ich mich genöthigt, (ungeachtet ich von meinem Verfahren zur Gnüge überzeugt war) den Versuch zu wiederholen; und der Erfolg war richtig. Ich erbat mir also von denselben Freund, eine Probe seines Scheidewassers, worauf ich Verdacht legte: kurz darauf wurde es mir, als ächtes Nordhäuser Scheidewasser zugesandt. Ich untersuchte es, und fand, daß eine Silbersolution so fort niedergeschlagen, und das Gold darin aufgelöst wurde; es war also ein ächtes Königswasser: und wer ein solches Scheidewasser gebraucht, erhält keine Naphte: (ob zwar diese Anmerkung für Chemisten überflüßig ist, so kann sie doch andre auf ihr Scheidewasser

dewasser aufmerksam machen) Mein Scheidewasser, das ich aus Amsterdam erhalte, ist außer einem sehr geringen Antheile an Vitriolsäure, ganz rein und von der Stärke, daß wenn ich ein Quent. davon abwog, und mit trocknen und reinen vegetabil. Laugensalze saturirte, 20 Gran dazu erfordert wurden: Wer nun ein solches starkes, reines Scheidewasser in dem gegebenen Verhältnis anwendet, erhält Raphte. — Uebrigens aber fiel es mir nicht zu behaupten ein, daß eben eine jede Salpetersäure so sehr geschwächt seyn müße: denn ich vermischte auch oft ein sogenanntes doppeltes Scheidewasser (von der Stärke, daß 1 Quentch. davon 42 Gran trocknen Weinsteinsalzes zur Sättigung verlangte) mit gleichen Theilen Franzbrantewein, und erhielte schon des andern Tages Raphte, wobey sich auch noch die Mischung ruhig verhielt; ich habe vielmehr überhaupt nur anzeigen wollen, daß eine Mischung von geschwächten Geistern, dieses Product zu liefern im Stande wäre.

VII.

Vom Anquicken der Silberhaltigen Schwarzkupfer zu Schmölznitz.

Die Amalgamation der Silbererze ist nun in Böhmen ganz eingerichtet, und das Schmelzen derselben gänzlich aufgehoben worden: alle

Erwartung übertraf aber das Anquicken der Silberhaltigen Schwarzkupfer, welches jetzt zu Schmölznitz in Oberungarn eingeführt worden ist, und noch dies Jahr zu Brixlegg in Tyrol, und zu Oraviza im Bannat in Ausübung kommen wird. Vielleicht dürfte eine umständliche Nachricht davon in Ihren Annalen einen Platz verdienen, und die Anzeige davon den Metallurgen vorläufig willkommen seyn. — — Die Bannatischen und Schmölznitzer Schwarzkupfer wurden bisher aus dem Bannat, und zum Theil auch von Schmölznitz, nach Thujoba in Nieder-Ungarn, unweit Neusohl, zu der dortigen Saigerhütte, und letztere (die Schmölznitzer Kupfer) aus Oberhungarn nach Brixlegg in Tyrol geführt, um an diesen Orten das Silber daraus zu seigern, indem man weder im Bannat, noch in Oberungarn so viel Bley hatte, als zu den Saigerungen erforderlich war. Die Gewerke zahlten für den Centner Schwarzkupfer, der auf 84 bis 86 Pfund in der Gaare kam, 6 fl. 20 Xr. Saigerkosten, bezahlten den Transport, und man zog ihnen im Durchschnitte 16 Cent. Silberabgang ab. Das Silber aber, in jenem Schwarzkupfer, wovon der Centner unter 9 Loth Silber hielt, wurde gar nicht bezahlt; und eben so wurde kein Goldgehalt vermuthet, weil das Gold in der Saigerung nicht vom Kupfer geschieden werden konnte. Allen diesen Unkosten und Silberabgängen, so wie dem weiten Transporte ist durch die Anquickung der Schwarzkupfer vor-

vorgebogen worden. Man benimmt sich dabey auf folgende Art.

Die Schwarzkupfer werden, so wie sie aus dem Vortiegel beym Schmelzen ausgehoben werden, nur etwas weniges abgekühlt, und dann in einem, besonders darzu vorgerichteten, Pochwerke unweit des Schmelzofens, gepocht: wenn sie auch auf 72 Pfund, und höher, in der Gaare kommen; so zerfallen sie dennoch zu einem feinen Staube, wenn sie heiß gepocht werden. Dieses Schwarzkupfermehl wird mit 12 p. C. Salz, und 6 p. C. gebrannten Kalch, in den gewöhnlichen Röstöffen (die in Hrn von Born's Werke über das Anquicken der Silbererze beschrieben sind) geröstet; und zwar Anfangs mit einem gelinderen Feuer, welches nach und nach verstärket wird. Die gerösteten Mehle werden auf einer Mühle gemahlen, aber nicht gesiebet.

Von diesen also vorbereiteten Mehlen werden 120 Pf. mit 55 Pf. Queckfilber, 6 Pf. Kupferblätteln *) oder Cementkupfer, und 30 Kannen (eine Kanne wiegt ohngefehr 2 Pf.) Wasser in hölzerne Fäßchen gegeben. Diese Fäßchen sind sehr einfach. Sie sind mit eisernen Reiffen beschlagen, und liegen Waagerecht auf zwey, an beyden Enden angebrachten, eisernen Zapfen. Nebst dem gewöhnlichen Spundloche, durch welches die Fäßchen gefüllt werden, befindet sich

*) Der Zusatz von gediegenem Kupfer hindert, daß die scharfe Lauge nicht das Queckfilber angreife, welches sonst einen grossen Abgang leiden würde.

am Boden des Fäßchens, nahe am Rande der Dauben, ein Zoll grosses Loch, welches mit einem besondern Stöpsel versehen ist. Wenn die Fäßchen gefüllet sind, wird das Spundloch mit einem hölzernen, mit Leinwand umgebenen Spundte fest zugemacht, und durch eine einfache Maschiene herumgetrieben; so daß sich das Fäßchen 7 mahl in einer Minute umdrehet. Nach 8 Stunden wird aus dem Fäßchen eine Probe ausgehoben, der zur Probe ausgehobene Schlich von dem etwan anhängenden Queckſilber und Amalgama abgewaschen, und dann im Feuer probirt. Gemeiniglich halten die Rückstände nur eine Spur von Silber. Alsdenn wird das Wagerecht-liegende Fäßchen rückwärts aufgehoben, und in dieser schiefen Stellung aus dem, am Boden angebrachten Loche, das Queckſilber und Amalgama abgezapft. Ist dies geschehen; so wird das Fäßchen in die vorige Lage gebracht, und noch einige mahle umgedreht, alsdenn aber der Schlich, oder das Gemenge durch das Spundloch in einen unterstehenden Bottich abgelassen. Die Lauge über dem Gemenge wird aus diesen Bottichen in ein besonderes Behältniß abgelassen, und die Rückstände verwaschen, um das noch darinn befindliche wenige Amalgama und Queckſilber zu sammlen. Die Lauge wird in einen, über dem Röstofen angebrachten messingenen Kessel gepumpt, worinn altes Eisen liegt, und wodurch sich das, in der Lauge enthaltene, Kupfer niederschlägt. Die Rückstände werden entweder allein, oder mit Kupferstein, oder aber mit reichern

chern Kupfererzen nochmals durch den Ofen gesetzt, und alsdenn geschließen.

Man hat auf diese Art schon 600 Centner Schwarzkupfer in Schmölznitz angequickt, und bey jedem Centn. an ersparten Saiger-, und Transport-Kosten, und endlich an mehr ausgebrachten Silber, mehr, als 8 fl. gewonnen; und man kann daraus den grossen Gewinn berechnen, welchen die 15000 C. Schwarzkupfer, die jährlich in der Oesterreichischen Monarchie erzeugt werden, abwerffen müßen. Wie weitläuftig, langweilig, kostspielig der bisherige Schmelzproceß der silberhaltigen Kupfer gewesen sey, wird jeder selbst beurtheilen, der einige Kenntniß vom Schmelzwesen hat. Man darf nur die Ersparung an Holz, Kohlen, Bley, Zeit und Kosten, mit jenen Vorrichtungen vergleichen. **

VIII.

Vermischte chemische Bemerkungen, aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn Doctor Blagden in London.

Die Versuche des Hrn Walker in Oxford, welche ohnlängst der Kön. Societät vorgelegt wurden, verdienen alle Aufmerksamkeit. Er brachte nemlich durch blosse Auflösung vermischter Salze eine beträchtliche künstliche Kälte, ohne alle Beymischung

mischung von Eis hervor. Zuerst löste er Salmiak, sodann Salpeter, und endlich Glaubersalz in demselben Wasser auf; hierdurch fiel das darinn getauchte Thermometer von 63° zu 17°: also 46°. In den mehresten Versuchen thaten die verdünnten mineralischen Säuren, und verdünnter Weingeist, bessere Dienste, als blosses Wasser: setzte er Glaubersalz, oder Salmiak, (Flammender Salpeter ist noch besser) zu verdünnter Salpetersäure; so erzeugte er 60° Kälte; und durch eine Zusammensetzung dieser Vermischungen, brachte er das Queckſilber zum Frieren, (als die Temperatur der Atmosphäre 45° war,) ohne das geringste Theilchen von Eiß oder Schnee dazu nötig zu haben. Die wohlfeilste unter allen diesen Mischungen, und folglich auch diejenige, die sich zu Versuchen am besten schickt, ist verdünnte Vitriolsäure, und Glaubersalz, welche mit einemmahle eine Kälte von 50° erregt. — Ob wir gleich gedoppelte Nachrichten, von der Erzeugung des Boraxes in Ostindien erhielten; so belehren sie uns doch von nicht viel mehr, als daß der Borax natürlich in gewissen Landseen zwischen dem Bergen von Thibet gefunden werde.

Vom Hrn. de la Metherie in Paris.

Ob sich gleich die Anzahl der Gegner des Phlogistons vermehrt; so finde ich doch keine neue Gründe und Versuche gegen unser altes System. Ihr wichtigster Einwurf beruht darauf, daß wäh-

rend

rend der Verbrennung des Schwefels, Phosphors, und der Metalle, reine Luft eingesogen, und Säure, oder metallische Kalke erzeugt werden. Von einer andern Seite aber gestehen sie ein, daß während der Verbrennung von Oehl und Wachs, u. s. w. die entzündbare Luft dieser Körper sich mit einem Theile reiner Luft verbinde, und Wasser erzeuge, da indessen ein andrer Theil der reinen Luft, sich mit der Kohle vereinige, und fixe Luft erzeuge. Ich erwiedre dagegen, daß eben derselbe Umstand auch bey der Verbrennung des Schwefels und Phosphors eintrete: man trift immer mehr oder weniger Wasser an, das nicht erzeugt, sondern nur entbunden ist, und dieses verdünnt die Vitriol-, und Phosphorsäure. Nun aber erfolgt dieses Wasser eben so von der Verbrennung der brennbaren Luft des Schwefels, Phosphors, u. s. w. mit der reinen Luft, als wie das Wasser, das sich bey der Verbrennung des Wachses, der Oehle, zeigt, u. s. f. Mich dünkt, diesen Bemerkungen mögte wohl nicht leicht etwas gründliches, und befriedigendes entgegengesetzt werden können.

Vom Hrn Ingenieur-Lieut. Lasius in Hannover.

Ich übersende Ihnen eine ganz besondere und sehr merkwürdige mineralogische Neuigkeit, und ich bilde mir etwas darauf ein, daß sie in meinem Vaterlande zuerst entdecket ist. Es sind cubi-

sche

sche Quarzkristallen, wovon die größesten $\frac{1}{2}$ Engl. Zoll im Durchschnitte haben, die durch Abstumpfung ihrer 8 Körperwinkel, und ihrer 12 Kanten, einen Körper von 26 Seiten bilden. Bey einigen Würfeln bilden die 8 Abstumpfungsflächen der Körperwinkel einen Triangel; bey anderen wechselsweise einen Triangel und ein Sechseck; so daß letztere, 4 Sechsecke, und 4 Dreyecke auf den Abstumpfungsflächen zeigen, welche aber in der Regelmäßigkeit mit einander abwechseln, so daß die 3, einem Sechsecke am nächsten liegenden, Körperwinkel durch Triangel, und daß umgekehret, die 3, einem Dreyeck am nächsten liegenden Körperwinkel durch Sechsecke abgestumpfet sind. Weil nun bey dem Sechseck auf dem Körperwinkel, von denen, ihm am nächsten liegenden 3 Hauptflächen des Würfels, die Figurwinkel abgeschnitten, und auf der anderen Ecke, welche auf der Hauptwürfelfläche diesem gegenüber lieget, der Körperwinkel ebenfalls durch ein Sechseck abgestumpfet ist; so verwandeln diese beyden Sechsecke an den Körperwinkeln, die sechs 4 seitigen Hauptflächen des Würfels ebenfalls in ein Sechseck. Solchemnach bestehet dieser 26 seitige Körper, aus 6 grossen Sechsecken, aus 4 kleinen Sechsecken, aus 4 Triangeln, und 12 Parallellogrammen. — Bey denen Würfeln, wo alle 8 Körperwinkel durch Dreyecke abgestumpfet sind, berühren die Winkel der Dreyecke niemals die Winkel der sechs Hauptflächen des Würfels, und verwandeln also die 12 Abstumpfungsflächen der Kanten, die bey dem

vorbeschriebenem Würfel parallellogrammen waren, in ein Achteck. Solchemnach bestehen die 26 Seiten dieses Krystalls aus 12 Achtecken, aus 8 Triangeln, und aus 6 Quadraten.

Was diese Krystallen nun noch merkwürdiger macht, ist dieses, daß sie sich in einem sehr mürben und lockerem Gypsgestein finden, aus welchem sie gleich herausfallen, wenn man es losbrechen will. Es ist äußerst schwer ein Stück zu erhalten, worinn die Würfel noch fest sitzen, und ich besitze nur bis jetzt erst ein einziges Exemplar. Mit Säuren brausen den Würfel nicht auf; daher ich auf den Gedanken kam sie auf Gyps zu probiren; aber auch davon zeigete sich keine Spur. Sie schneiden in Glasscheiben, und beym Zerschlagen findet man inwendig, daß es wahrer glasartiger Quarz sey, dessen Gewebe aus dem Mittelpunkt straligt nach den Seitenflächen ausläufet. Mit dem Stahle giebt er sehr lebhafte Funken, und in einer Stunde wird er im Calcinationsfeuer nicht weiter, als gemeiner Quarz verändert. Die äußere Rinde der Kristallen ist zerfressen, welches wahrscheinlich von der, in dem Gypse, (worinn sie brechen) enthaltenen, Vitriolsäure herrühren kann, die freylich in unsern Laboratoriis keine Veränderung in dem Quarze hervorbringet, wohl aber in demjenigen es bewürken mag, worinn es Jahrtausende dieser Säure ausgesetzet war. — — Die Regelmäßigkeit in welcher die zerfressene Rinde, den Würfel rund um überziehet, und das strahligte Gewebe des Quarzes, ist, wie die ganze

Er-

Erscheinung, bewundernswürdig. Ich gebe mir alle Mühe einen Vorrath von diesen merkwürdigen Kryſtallen zu sammlen, um allen denen, so davon zu haben wünschen, gegen Tausch von anderen interessanten Mineralien, damit dienen zu können.

Vom Hrn. Westrumb in Hameln.

Nach vielen überwundenen Schwierigkeiten habe ich endlich den Laußnitzer Kobold von Mengersdorf zerlegt. Es ist, wie ich Ihnen schon jüngst anzeigte, nichts weniger, als Kobold, sondern durch Wasser vererzter Braunstein. Seine Bestandtheile sind, so weit, wie mirs meine Kräfte, und die, mit der Zerlegung der Braunsteinsarten verbundenen, Schwierigkeiten erlaubten, hier zu einer mathematischen Gewißheit zu kommen, — in 100 Theilen:

Braunsteinkalk	50 Th.	
Kieselerde	20 Th.	
Eisenkalk	13½ Th.	
Kupferkalk	1 Th.	
Alaunerde	6½ Th.	
Wasser	18 Th.	
Luftsäure	— —	1½ Cz.

Im dritten Stück des Leipziger Magazins zur Naturkunde und Oekonomie von 1786 findet sich schon eine eigenhändige Nachricht vom verewigten Leske, worinn er seinen Irthum, wahrscheinlich auf meine Angabe und Versuche sich stützend, gesteht.

steht. Da ich manche wichtige Beobachtungen bey dieser Prüfung gemacht, und unter andern gefunden habe, daß die Zerlegung eines Fossils leichter vorgeschrieben, als ausgeübt werden kann; so werde ich diese Untersuchung dereinst beschreiben. Fürerst ersuche ich Sie gefälligst, diese kleine Nachricht den Annalen einzuverleiben. Sagen Sie mir doch, wie es komme, daß Braunstein, über den man 10—12mal Salpetersäure abraucht, um ihn zu dephlogistisiren, dennoch in dieser Säure zu einer blaßrothen Flüßigkeit aufgelöst wird, eingedickt eine blaurothe Farbe hat, aber mit fixem Laugensalze niedergeschlagen, doch weiß gefällt wird. Rührte diese Farbe wohl von einem fremden Metalle her? Oder entspringt sie vom hartnäckig anhängenden Eisen und Phlogiston? Welch Metall sollte es in jenem Falle wohl seyn? Kupfer? es giebt eine blaugrüne; Nickel? eine hochgrüne. Kobold? er gibt eine rosenrothe Auflösung.

Vom Hrn. Schiller aus Rothenburg.

Die Bereitung der wesentlichen Weinsteinsäure, auf meine angegebene Art, glückt mir noch immer. Will ich sie recht rein und weiß haben; so löse ich die Krystallen nochmals auf, und bringe sie wieder zum Anschießen. Das letzte bräunliche, etwas zähe Flüßige, hebe ich zu fernern Arbeiten auf; es enthält oft noch Vitriolsäure. Recht sorgfältig muß man auch die Krystallen abspülen, um sie von etwaniger zu viel dazu gekommener Vi-

triolsäure zu befreyen; und um die Krystallen recht weiß zu erhalten, muß man die Schaale, worinn die Krystallen sind, auf ihre Kante, in eine andere Schaale setzen, und alles Flüßige ablaufen lassen. In den Annalen 1787. (St. 1. S. 54.) steht vom Hrn. Heyer: „Verschiedenen Chemisten scheint es zweifelhaft, ob alle Weinsteinkrystallen Kalkerde enthalten." u. s. f. Ich glaube aber zuverläßig sagen zu können, daß nicht alle Weinsteinkrystallen Kalkerde enthalten; nur in einer einigen Art dieser Krystallen, von einer deutschen Fabrike, fand ich Kalkerde; in den meisten aber Thon. Es fällt wohl allezeit etwas nieder, wenn Laugensalz mit Weinsteinrahm gesättigt wird; es löst sich aber durch Kochen alles auf, bleibt auch aufgelöst; sättigt man hingegen Weinsteinrahm mit Laugensalzen; so wird man noch weniger Niederschlag bemerken: nur allzuwenig Wasser, oder geringe Wärme, könnte diesen Satz bewirken. Auch der, beym auflösbaren Weinstein bemerkt seyn sollende, Selenit, ist vielleicht nur fest verbundene Weinsteinsäure mit Laugensalz gewesen; ist es mineralisches, so fällt die Weinsteinsäure sogar in Selenitähnlichen Krystallen nieder, wenn eine andere Säure dazu kommt.

Vom Hrn. Piepenbring zu Pyrmont.

Der Bemerkung des Hrn. Apotheker Brockmanns zufolge, zeigt das bekannte Endorfer kalte erdharzigte Schwefelwasser, gegen Licht und

Son-

Sonne gehalten, eine rohte Farbe. Diese hält er, und mehrere Chemisten, für ein feines Erdöhl. Da sich hier Asphalt findet, (von welchem ich etwas besitze,) so ist der Erfolg auch ganz natürlich; dieses feine Erdöhl ist aber äußerst flüchtig. Als eine mit diesem Wasser gefüllte, und wohlverwahrte Selterwasserkruke, 5 Meilen gefahren war, und nun 2 Tage nicht gut verkorkt, ruhig gestanden hatte; konnte ich in diesem Wasser gegen Licht und Sonne gehalten, kaum eine Röthe mehr erkennen. — Zugleich kann ich nunmehr, neben dieser Bemerkung, das Vergnügen haben, dem Publikum die Nachricht mitzutheilen, daß der Hr. Landgraf von Hessencassel, dieses Wasser in Aufnahme bringe, und gegenwärtig Einrichtungen treffe, es bequem gebrauchen zu können, wie man will. — Daß Mineralwässer sich keine Zeit, ja keinen Tag gleich seyn, wie die Chemisten, Bergmann und Westrumb behaupten wollen, hat seine Richtigkeit: ich werde Ihnen nächstens Resultate, die dies auch vom Pyrmonter Brunnen bestätigen, vorlegen.

Auszüge aus den Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris.

IX.

Hr. du Hamel, de Montagny, le Roy, Lenon, Lillet und Lavoisier, Bericht an die Akademie über die Gefängnisse. *)

Wir haben uns bey der Beurtheilung der Entwürfe und Abhandlungen, die über die Einrichtung der neuen Gefängnisse eingegeben worden sind, auf den Umlauf und die Erneuerung der Luft, auf die Mittel, der Fäulniß zu wehren, oder ihren Wirkungen zuvor zu kommen, endlich auf das, was Beziehung auf die Gesundheit der Oerter, und auf die Gesundheit derer hat, die sie bewohnen sollen, eingeschränkt.

Die drey Gefängnisse, das große und kleine Chatelet, und das For l'eveque haben nur $522\frac{1}{2}$ Klafter Oberfläche, und sind gemeiniglich in allem mit 600, 800 manchmal 1000 Leuten besetzt; die Ge-

*) Memoir. de l'Acad. roy. des scienc. à Paris, ann. 1780, S. 40—424.

Gebäude sind hoch, und verhindern den Umlauf der Luft; die Zimmer sehr klein und sehr niedrig, und noch darzu eine zu grosse Anzahl Gefangener darinn, und so ausgetheilt, daß Luft und Licht schwer hinein kommen können, und sie also eines aus dem andern, eine schon angesteckte und verdorbene Luft schöpfen; die Oefnungen darzu ausnehmend eng, und sehr übel angebracht; das Stroh, worauf die Leute liegen, oft verfault, Abtritte, Gänge zur Ableitung der Harns- und Kothgruben, so angebracht, daß sich ihr Dunst in den Wohnungen verbreitet; dunkele Gefangenlöcher, wo das Wasser durch das Gewölbe durchsintert, wo den Gefangenen die Kleider auf dem Leibe faulen, der Boden fast durchaus mit einem stinkenden Wasser überschwemmt, weil es nicht ablaufen kann; von allen Seiten Koth, Ungeziefer und Verderben. So schrecklich ist der Anblick in den drey Gefängnissen, die man niederreissen und verbessern will.

Das Lokal gestattet es nicht, auch nur den gröβten Theil dieser Fehler zu verbessern; man hat daher vorgeschlagen, diese drey Gefängnisse in die Gegend des Franziskanerklosters zu versetzen; wir glauben aber doch, daß Hr. Colombier bey seinem sonst vortreflichen Entwurfe, auf ziemlich viele Vorsichtsregeln nicht geachtet hat, die für die Gesundheit der Bewohner wichtig sind. So oft viele Menschen in einen engen Raum zusammengedrängt sind, hängt sie 1) von Reinlichkeit; 2) von einem grossen Ueberfluß an Wasser zum Waschen und Abkühlen; 3) von einem freyen Umlauf

der Luft; 4) überhaupt von dem Lebensverhalten der Menschen ab.

In Absicht auf Ueberfluß an Wasser, könnte die Stelle zum neuen Gefängnisse besser gewählt seyn: man könnte jedoch inzwischen zum Gebrauch derselbigen das Regenwasser sammeln, und das Brunnenwasser durch Maschinen heben, die von den Gefangenen selbst getrieben würden, damit auch diese Gelegenheit zum Arbeiten hätten.

Statt, die Wasserleitung nach einer Diagonallinie unter dem Gefangenhause weg zu führen, würde es besser seyn, rings um dasselbige herum, aber doch von drey Seitet einen unterirdischen Gang zu führen, den man beständig voll Wasser erhalten, und in welchen man durch Röhren den Unrath der Abtritte leiten müßte; dem Wasser in diesem Gange müßte man alle 2—3 Tage einen schnellen Ausfluß verschaffen, und um allen Gestank desto kräftiger zu verhüten, ihn wieder mit Wasser füllen; an diesem Wassergange müßten der Länge nach Röhren angebracht werden, die von unten bis auf eine gewisse Höhe über die Gebäude reichen, und an ihrem obern Ende große Wolfskehlen haben, deren Oefnung beständig gegen den Wind steht: so würde man in dem ganzen Wassergange einen beständigen Luftzug erhalten, und allen Gestank von dieser Seite verhüten.

Um dem Wasser einen sehr schnellen Ausfluß zu verschaffen, sollte nun freylich die Stelle, worauf das Gefängniß zu stehen kommt, nach dem Flusse zu abhängig genug seyn; wir würden rathen,

then, eine Wasserleitung zu führen, die so gerade als möglich, nach dem Flusse zu führet, und, um besonders bey Gewittern, einen schnellen und starken Strohm zu haben, alles Wasser von benachbarten Abtritten, und von den obern Quartieren darein zu leiten; die neue Wasserleitung müßte auf ihrer ganzen Länge nach hoch genug seyn, damit ein Mensch ohne Mühe von einem Ende zum andern durchkommen könnte, sie müßte von einer Stelle zur andern starke Röste haben, um die Gefangenen aufzuhalten, denen es beygehen möchte, durch diesen Weg zu entwischen: auch müßte der Fluß, da, wo sich die Wasserleitung darein verliert, ausgehöhlt genug seyn, damit der Unrath, den sie herbeyführt, auch bey trockener Witterung, nicht trocken da läge, sondern mit dem ersten Anwachsen des Wassers fortgeschwemmt werde.

Auch müßte man die Abtritte, so viel es nur immer möglich ist, von den Wohnungen der Gefangenen entfernen, und inwendig in den Gebäuden keine, als zum Gebrauche bey Nacht, und für solche Gefangene gestatten, die nicht ausgehen, und durch die grüne Plätze und bedeckte Gänge wandeln können, oder für solche, die heimlich und in finstern Löchern sitzen.

Außer dieser Wasserleitung müßte man im Hause selbst eine große Menge Gänge und Hahnen haben, um das Wasser darinn zu vertheilen; Hof, Treppen, Küche, alle grosse Zimmer und Plätze müßten sorgfältig im Winter mehrmalen in der Woche, und im Sommer noch häufiger, gewaschen

werden; dies könnte durch die Gefangenen selbst, oder durch Leute, die bey den Gefängnissen angestellt sind, geschehen.

Wegen der Nothwendigkeit, die Gefängnisse öfters zu waschen, müßte man alle große und offene Plätze mit großen Sandsteinen pflastern, und diese mit Kalk und Mörtel, oder mit einem noch härtern Kütt unter sich zusammenfügen; die bedeckten Theile müßten mit sehr großen Stücken eines sehr harten durchaus nicht löcherichten Steins, die so vollkommen, als nur immer möglich, zusammengefügt werden, bekleidet seyn, und nach der Seite, wo das Wasser abfließen soll, einen Hang haben: diese Vorsicht ist deswegen nöthig, weil in den Gefängnissen beständig Leute sind, welche Krätze, Scharbock oder die Lustseuche haben; ihr Auswurf, Harn, Stuhlgang könnte sich, wenn die darzu gebrauchte Steinart löcherich oder schwammicht ist, in diese Löcher, oder in die Fugen setzen, und unmerklich den Grund zu einer Fäulniß legen, die sich mit der Zeit entwickelt, und traurige Wirkungen hat.

Allein, so nöthig das Wasser dem größten Theil der Gefängnisse ist, um Reinlichkeit zu erhalten, so sehr ist in den Kammern, und in den Orten, wo Menschen wohnen, besondes des Nachts, und zur Zeit der Ruhe Feuchtigkeit zu fürchten; sie verstärkt vornämlich den Scharbock, und insbesondere die Zufälle desselbigen in den Schenkeln; daher muß man die Schlafkammern nur behutsam, nur nach und nach, morgens in aller Frühe, bey

tro-

trockenem Wetter, und so waschen, daß, ehe die Gefangene sie beziehen, alle Feuchtigkeit wieder gänzlich zerstreut sey.

Vornämlich aber läßt sich von einem starken und wohlverstandenen Umlauf der Luft für die Gesundheit der Gefangenen vieles hoffen; die Luft dehnt sich durch Wärme aus, und zieht sich durch Kälte zusammen; sobald sie ausgedehnt ist, wird sie leichter, als die Luft, die sie umgibt; sie sucht sich also zu erheben, und wie sie sich erhebt, nimmt eine kältere und dickere Luft ihre Stelle ein: durch das Athemholen verwandelt sich die Luft in zwo elastische Flüßigkeiten, davon keine für sich mehr zum Athemholen taugt, in eine, welche leichter, als gemeine Luft, und in eine andere, welche schwerer ist; jene beträgt, dem Umfange nach, ohne Vergleichung mehr, als diese; beyde Luftarten können, so wie die gemeine Luft, selbst unter einigen Umständen, nach der Natur der Ausdünstungen, womit sie beladen sind, dicker werden, als die Luft, welche sie umgibt. Man muß also erstlich durch Oefnungen, welche oben angebracht sind, den mephitischen Theil der Luft, welcher leichter, als die gemeine Luft ist, hinwegzuschaffen, und denn durch Oefnungen, die man unten anbringt, auch dem andern mephitischen Theil der Luft, welcher dicker ist, Ausfluß zu verschaffen suchen: so wird durch diese beyde, nicht sehr große Oefnungen, oben und unten, die Luft, welche von jedem in seinem Loche sitzenden Gefangenen erwärmt, und eben dadurch leichter wird, einen Luftzug von un-

ten nach oben verursachen; die leichtere Luft wird durch die obere Oefnung entweichen, und an ihre Stelle neue Luft durch die untere Oefnung eindringen; auch der schwerere Theil der mephitischen Luft wird durch diese Oefnung entwischen; man könnte in diese kreisrunde Oefnungen in den Getäfer, Röhren von Sandstein oder Gußeisen einmauern, und diese in den obern Stockwerken in die Rauchfänge leiten; das Feuer würde das Aufsteigen der Luft kräftigst befördern.

Diese Einrichtung wird in der Sommerhitze zugleich eine sehr angenehme Kühlung verschaffen, aber im Winter die Wohnungen auch sehr kalt machen; diesem Uebel könnte durch Wärmröhren längst den Kammern und Löchern abgeholfen werden, deren Enden man durch Kachelöfen in die Stuben hinter das Blech, oder unter das Kamin, leiten müßte; so könnte man alle Feuer im ganzen Hause nützen, und würde statt einer kalten Luft, welche an die Stelle der durch das Athemholen verdorbenen Luft eindringt, eine warme oder gemäßigte Luft haben, ohne ihren Umlauf im geringsten zu stöhren.

Die obere Oefnung müßte an dem höchsten Theile des Tafelwerks oder des Gewölbs angebracht werden, die Luft durch nichts aufgehalten werden, zu entweichen, und die Dielen selbst eine Art Trichter bilden, der die Luft ganz natürlich zu dieser Oefnung führet.

Wir billigen es sehr, daß man die Gefangene, so wie sie ankommen, badet; denen, die in die finstere

stere Löcher gesteckt werden sollen, die Haare abschert, die Kleider von allen, um das Ungeziefer zu tödten, in Oefen und Badstuben reiniget, ihnen Kleider vom Hause gibt, die sie zurücklassen, wenn sie wieder frey werden; daß man ihnen Hemder von blauer oder anderer Leinwand gibt, die sie zu bestimmten Zeiten wechseln müssen; daß man ihnen Mützen und Mäntel gibt, um sie gegen die Kälte zu schützen; nur glauben wir, es wäre besser, ihnen statt wollenem Zeuge anderes, vielleicht von Baumwolle zu geben. Wollene Kleidungsstücke haben für dergleichen Häuser viel Ungelegenheiten; 1) daß sie in den Magazinen von den Schaben gefressen werden; 2) daß sie schwer vom Ungeziefer zu reinigen sind; 3) daß sie sich überhaupt nicht so leicht und so wohlfeil rein machen lassen, als Leinwand, und 4), daß sie sich viel leichter mit faulen und ansteckenden Ausdünstungen beladen, und schwerer davon zu befreyen sind. Dies würde noch eher der Fall seyn, wenn die Gefangene die Mäntel zugleich als Bettdecken gebrauchen sollten; sie würden überdies feucht, und auch dadurch ungesund werden. Strohsäcke, Matratzen von Moos, und Decken von Wolle oder Baumwolle würden wir weit vorziehen.

Wir halten es auch für durchaus nöthig, daß die Gefangene allein schlafen, wenigstens nicht in den Betten aufgehäuft werden; der Raum von 18 Zollen für jeden ist viel zu klein, man müßte jedem wenigstens 2 Schuhe Platz geben, und nur 2 in ein Bett legen; auch müßte jeder seinen Gang zwischen dem Bette und der Wand haben.

Auch

Auch müßte man mit aller Strenge darüber wachen, daß weder in den Kammern noch in den Stuben, Kohlen offen brennten; nur in Kaminen und Kachelöfen, muß man diesen Gebrauch erlauben; so kann man sich auch der Steinkohlen bedienen. Alle Jahre müßte man die Gefängnisse auf die Art, die Hr. de Morveau mit Erfolg gebraucht hat, einmal ausräuchern; man wärmt nämlich auf einem eisernen Löffel, oder auf einer kleinen Schüssel $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Pfund Küchensalz, gießt dann den dritten Theil oder halb so viel Vitriolöhl darauf, zieht sich in aller Eil zurück, und schließt die Thüre zu; die weisse Dämpfe der Salzsäure verbreiten sich im ganzen Zimmer, und sättigen die faule Ausdünstungen; sind die Dämpfe vorbey, so machte man das Zimmer auf, und läßt es, bis aller Geruch nach Salzsäure vorüber ist, noch 2—3 Tage unbewohnt; in den finstern Löchern, die lange bewohnt worden sind, müßte man diese Arbeit vornehmen, so oft neue Gefangene darein gebracht werden. Eine Ungelegenheit würde jedoch dieses Ausräuchern haben, wenn es zu oft vorgenommen würde; es würde nämlich die eiserne Stäbe und Gitter in den Kammern und Löchern rostig machen, und zerfressen: aber auch dieses läßt sich verhüten, wenn man alles Eisen mit einer Lage von schwarzer Oehlfarbe anstreicht, und dieses alle 12—15 Jahre wiederholt. Auch hielten wir es für gut, im Winter bey feuchtem Wetter, wenn das Queckfilber im Barometer niedrig steht, oder bey sehr dicker Luft, Abends, wenn alle Gefangene an ihrer

Stelle

Stelle sind, mitten im Hof Feuer anzuzünden, um die Luft zu reinigen: der Hof ist der Luftbehälter für die Säle und übrige Abtheilungen des Hauses; man könnte darzu das Stroh nehmen, worauf die Gefangene eine Zeit lang gelegen haben; denn wird dieses nicht, oder nur selten erneuert; so dient nichts mehr, Ungeziefer und Ansteckung zu unterhalten.

Auch ist es durchaus nöthig, daß die Diele des neuen Gefängnisses einige Schuhe höher wird, als die Straße; die Luft kann durch faulende und böse Dünste zum Theil schwerer werden, als es die gemeine ist; sie setzt sich also in die tiefsten Oerter; wird nun das Gefängniß niedriger, als die benachbarte Quartiere, so kann es zu gewissen Zeiten der Sammelplatz aller verdorbenen Luft aus der ganzen Gegend werden. Aus dem gleichen Grunde tragen wir Bedenken, Löcher für die Gefangene unter der Erde zu gestatten; sie müssen mehrere Schuhe hoch über der Erde seyn, und wir würden daher nur auf ein Stockwerk, von solchen Löchern antragen.

X.

Lenon über die Krankenzimmer in den drey Gefängnissen zu Paris For'leveque, klein und groß Chatelet.*)

In For'leveque ist es im zweyten Stockwerke; in einem Winkel des Vorsaals steht ein Eimer

*) Memoir. de l'Acad. royal. des scienc. à Paris, ann. 1780 S. 425—447.

mer zum Stuhlgang und Harnen; oft wird etwas davon ausgegossen, und der Boden davon naß; Auswurf, in manchen Fällen, Blut, Eiter, was in Krankenzimmern von den Betten fließt, wird darauf geworfen, und zu einem beständigen Zunder von Fäulung, weil alle diese Feuchtigkeiten in Fugen und Ritzen dringen; Waschen des Bodens würde dem Uebel nicht helfen; vielleicht nur das Holzwerk faulend machen, und Feuchtigkeit, und verdorbene Luft in das untere Stockwerk bringen.

In diesem engen und tiefgelegenen Gebäude haben die Ausdünstungen von dem genannten Eimer, von dem Vorsaale, worauf er steht, und von dem Kranken selbst, keinen andern Ausgang, als durch das Kreuz an den Fenstern, und durch die Thüre, wenn das Kreuz zugemacht ist; was zur Thüre hinausgeht, verbreitet sich in sehr engen Paß, und von da in eine vollgepfropfte Kammer, und in eine andere mit Stroh, die so dunkel, so unreinlich, so wenig luftig ist, daß es einem widersteht, hineinzugehen. Die Krankenkammer hat vier Betten, (und kann nicht mehr haben) und an dem Tage, da wir sie sahen, 8 Kranke. Im ganzen Gefängnisse saßen damals 130 gefangen; manchmal sind es ihrer mehrere; sind nun unter diesen 16 krank, so müssen 4 in einem Bette liegen, sind es 20 oder noch mehr, so ist nicht zu helfen.

Fast eben so verhält es sich in den beyden andern Gefängnissen; die Kammern, die zu Krankenzimmern bestimmt sind, sind zu eng, zu voll, mit

einem

einem Estrichboden, der entweder schlecht oder gar nicht mit Backsteinen belegt ist; Kammern, wo alle Unreinigkeiten von Tag und Nacht 12 Stunden lang in einem hölzernen Eimer stehen: wo Gefangene aller Art in einem Bette liegen, zwischen andern Stockwerken, oder beynahe in einem fünften, wo folglich die Bedienung schwerer wird, und alle Hülfsmittel aus der Küche und Apotheke weiter von der Hand sind, wo fast immer der Schornstein in den Kammern selbst, und also das Feuer in der Gewalt der Gefangenen ist.

Doch findet man in diesen beyden letztern Häusern eine eigene Kammer für kranke Frauen, und eine oder auch zwo für Männer; letzteres ist der Fall im grossen Chatelet, wo die geheime Gefangene eine eigene Krankenkammer haben.

Bey jedem Gefängnisse muß ein eigenes Gebäude für die darinn erkrankende Gefangene seyn; an dem Eingange in das Gebäude, auf dem Wege nach der Küche, eine eigene Kammer mit einer Badtonne; in diesem Zimmer wechseln die Kranke Wäsche und Kleider, ehe sie in die Krankensäle gebracht werden, da werden ihnen die Haare abgeschnitten, und der Kopf gebürstet, und, wenn sie an irgend einem Theile des Leibes trockene Borken oder andere Unreinigkeiten haben, mit warmem Wasser gewaschen. Nahe bey den Krankenzimmern selbst ist ein Magazin von Wäsche, Krankenkleidern, Nachtmützen, ledernen Pantoffeln, Matratzen, Bettdecken und dergleichen Geräthschaften für Kranke; ein anderes, von der Luft wohl durch-

durchstrichenes Magazin auf dem Boden, zu Matratzen, Strohsäcken, Querküssen, Hauptküssen, Bettdecken, Tüchern, Hemden, u. d. wenn sie die Kranke verunreinigt haben; ein eigener Platz für die Leichen, um sie sogleich von den Lebendigen abzusondern; die Abtritte auf einer Wasserleitung, die in der vorhergehenden Abhandlung beschrieben ist; ein Wasserbehälter, der hoch genug steht, auf der Kapelle, von welchem durch bleyerne Röhren in alle Krankenzimmer, in die Küche, in die Apotheke, in die Badtonne, und an den Ort, wo die Leichen hingesetzt werden, Wasser geleitet wird; ein Ofen, der mit Stroh gehitzt worden, um Kleidungsstücke, die mit Ungeziefer besetzt sind, darinn zu reinigen.

Die Ursachen einer verdorbenen Luft in einem Krankenzimmer werden entweder von außen hereingebracht, oder die Quelle ist in dem Zimmer selbst, wenn es besetzt ist; manchmal kommen sie mit den Kleidern der Gefangenen, wenn sie an feuchten nicht gelüfteten Orten gewesen sind. Dieses Gift hat eine unglaubliche Thätigkeit; deswegen ist die Kammer zum Wechseln der Kleider angebracht: die andere Quelle liegt in den Ausleerungen der Kranken, in den Leichen derer, die in den Zimmern sterben, in andern leicht verderbenden oder schon verdorbenen Körpern; Reinlichkeit und die bereits beschriebene Einrichtungen werden diese Quelle verstopfen; aber noch gibt es andere schädliche Theile in der Luft der Krankensäle; sie sind von zweyerley Art; einige sinken darinn nieder, und sind nichts anders

als

als feste Luft; andere erheben sich mit der höchsten Luft in die Gewölbe; ich sage absichtlich Gewölbe: denn ein gutes Krankenzimmer muß gewölbe seyn; doch so, daß der Mittelpunkt des Gewölbes nicht so hoch ist, als die Seiten; die Fenster müssen $\frac{1}{4}$ so hoch, als der ganze Saal seyn, und vier Flügel haben, von welchen die oberen nur acht Zolle, die unteren aber eine viel beträchtlichere Grösse haben müssen. In den kleinen Zimmern hat man ein, in grössern Sälen an beyden Enden, ein offenes Kamin.

Wann es warm ist, wäscht man den Boden einigemal stark, wenn es nicht so warm ist, nur obenhin, mit einem Schwamm ab: in gewissen Fällen wäscht man nur die Stelle ab, die es nöthig hat; um aber auch Feuchtigkeit zu verhindern, werden nicht nur die gewöhnlichen Krankenzimmer auf das erste und zweyte Stockwerk verlegt, und die ausserordentlichen wenigstens drey Schuhe hoch über der Erde eingerichtet; sondern man legt auch den Boden in den Krankenzimmern nach einer Linie zu abhängig, welche von einem Ende des Saals durch den Mittelpunkt desselbigen an das andere geht; so bleiben die Wände, an welchen die Betten stehen, trocken; und die wenige Feuchtigkeit in der Mitte wird Sonne und trockene durchstreichende Luft leicht zerstreuen. Im Winter, wo man überhaupt mit dem Abwaschen sparsamer seyn muß, werden Kachelöfen, am rechten Orte angebracht, das vollenden, was die Sonne in dieser Jahreszeit zu thun ausser Stande ist.

Die Wärme eines Krankenzimmers hängt von der Wärme der Luft, der Kranken, der faulenden Dinge, die manchmal darinn gähren, und endlich des Feuers in den Kaminen und Oefen ab: sie ist, einen Zoll hoch über dem Boden um $\frac{1}{2}$ $1\frac{1}{2}$° schwächer, als 3—4 Schuhe hoch, mit dem Munde der Kranken, die im Zimmer liegen, ungefähr gleich hoch, und hier wieder in gewissen Fällen um $\frac{3}{4}$—2 $\frac{1}{3}$° schwächer, als in der größten Höhe des Zimmers; so verhält es sich wenigstens in einigen Krankenzimmern, die oben nicht offen sind; denn, wo die äußere Luft durch diesen Theil der Zimmer einen freyen Zutritt hat, ist es in gewißen Fällen gerade umgekehrt.

Die unreine Luft ist die mephitische, wie sie ausgeathmet wird, und schwerer, als die gemeine; und die faule Luft, welche leichter, als die gemeine Luft in dem untern Luftkreise, und heisser, als alle andere in den Krankenzimmern ist, und in die höchsten Theile der Zimmer steigt.

Noch könnte man eine trockene und leichte mephitische Luft von der feuchten und schweren unterscheiden; allein, da die erstere mit der faulen Luft emporsteigt, und fast durch die gleichen Mittel entfernt oder geschwächt werden kann: so haben wir sie mit dieser zusammen genommen.

Wie weit hat man aber in Krankenzimmern die ausgeathmete Luft zu fürchten. (wir reden nicht vom Kohlendampfe, denn Kohlen müssen nie darinn gebrannt werden). Seit 35 Jahren und noch länger, habe ich (und ich kenne niemand, der es bemerkt hat) niemals gesehen, daß die Flamme

me einer Wachs- oder Talgkerze entweder um die Betten herum, oder wenn man sie nahe an den Boden hielt, auslöschte; die Gefangenen in Bicetre, die mit dem Halse in tiefen Löchern stecken, und auf gehacktem und verdorbenem Strohe auf der Erde liegen, also in den niedrigsten Schichten der Luft, sind niemals darinn erstickt; Fackeln, die man in der Höhe dieses Strohes hinein brachte, niemals darinn erloschen; auch litt die Flamme einer Talgkerze, keine merkliche Veränderung, als sie den 21 März 1780 die, von der Akademie zur Untersuchung der Gefängnisse verordneten Herren mitten unter sechs Menschen brachten, die in einem engen schlecht durchlüfteten Loche steckten. Daraus sollte man fast schliessen, daß in Krankenzimmern und finstern Löchern für die Gefangenen nicht so viel feste Luft ist, als man sich vorstellt; oder daß sie wenigstens nicht so viel schaden kann, als wenn sie frey ist. Um auch die leichte und trockene mephitische Luft in den Krankenzimmern zu prüfen, setzten wir im Erntemonath 1779, einen Schuh tief unter der Leuchte im Gewölbe, in einem Saale des Hospitals vom H. Ludwig, wo die vom Scharbock ergriffenen Kranken liegen, kleine Thierchen 5 Tage und 5 Nächte lang; sie lebten noch, und schienen nichts gelitten zu haben. Wie dem auch sey, so glauben wir doch, daß man diese beyde Luftarten nicht aus der Acht lassen darf; die schwerere wird sich im niedrigsten Theile des Saales in jener Linie, also entfernt vom Munde der Kranken sammeln, und ihnen so weniger zur Last fallen; die Feuchtigkeit, die man da unterhal-

ten kann, wird sie, so zu sagen, mit sich fort schwemmen, oder wenigstens noch mehr schwächen; endlich kam man sie ganz unschädlich machen, wenn man absichtlich etwas frische Holzasche oder etwas zerfallenen Kalk auf den Boden streut.

Die schädliche Luft, die sich im Gewölbe sammelt, kann man dadurch hinwegschaffen, wenn man des Morgens, so lange es kalt ist, die oberen Flügel an den Fenstern aufmacht; nur muß man um diese Zeit die Fenster an dem höhern Ende der Säle nicht öffnen, wo die Sterbenden und solche Kranke liegen, die der Wärme mehr bedürfen; sondern gegen Mittag, wenn die Sonne den Luftkreis gereinigt und erwärmt hat, und das jedesmal und in jeder Jahreszeit, wenn es die Temperatur zuläßt, alle vier Flügel aufmachen; dadurch wird man aus den Zimmern die vorige Luft, und die oberen schädlichen Schichten derselbigen, bald von einem Ende zum andern hinwegschaffen, und in eben dem Verhältnisse, als man diese hinweggeschafft hat, dagegen reine und kühlende Luft bekommen; man kann in Fällen, wo es nöthig ist, sie ganz erneuern, nur muß man keine zu kalte oder zu heisse Luft herein lassen, wenn sie gefährlich seyn würden; die Fenster dienen in den Krankensälen und Schlafzimmern nicht nur darzu, um so viel Licht, als zur Bedürfniß des Lebens hinreicht, hereinzulassen, sondern auch um die Luft auszuleeren, und dagegen neue, in der dienlichen Verhältniß, und von der gehörigen Wärme, Kälte, Trockenheit und Feuchtigkeit, herein zu bringen; denn es gibt Fälle, z. B.

bey

bey Blutflüssen, vornämlich solchen, wie sie nach chirurgischen Operationen vorfallen, wo es sehr zu statten kommt, wenn man darüber nach Belieben schalten kann.

XI.

De Bory, über die Mittel, die Luft in den Schiffen zu reinigen.*)

Mangel an Bewegung nimmt der Luft etwas an ihrer Flüßigkeit und Kühle, die, um ihre Schnellkraft und das Leben der Thiere zu erhalten, so nöthig sind; man hat also einer stockenden Luft die meisten Krankheiten solcher Leute zugeschrieben, die sie lange einathmen mußten.

Insbesondere verursacht sie auf den Schiffen sehr häufig traurige Vorfälle: der unterste Theil des Schiffs ist meistens mit Lebensmitteln und Handelswaaren angefüllt, und läßt ihr nur sehr enge Oefnungen, um durchzustreichen, so, daß sie sich bald nicht mehr erneuern kann; in diesem Zustande von Stockung füllt sie sich mit den Ausdünstungen an, welche beständig von diesen Waaren aufsteigen; oft sind diese schon an sich schädlich, aber sie erlangen noch einen Zuwachs an Schädlichkeit, so wie sie sich anhäufen, und mit den merklichen und unmerklichen Ausdünstungen der Menschen vermengen, die aus Noth zwischen den Verdecken, oder wohl gar in dem untersten Theile des Schiffes liegen.

*) Memoir. de l'Acad. roy. des sciences à Paris, ann. 1780. S. 111—119.

Um dieser Gefahr vorzubeugen, muß die Luft so frey als möglich umlaufen; Reinlichkeit thut viel; man bringt Waaren und Betten auf das Verdeck, wo sie in frischer Luft sind, man reinigt die Plätze zwischen den Verdecken sorgfältig, und räuchert sie eben so sorgfältig mit brennenden Wachholderholze oder Eßig aus, worein man glühende Kugeln wirft; man macht, wenn das Meer so ruhig ist, daß dadurch kein Wasser in das Schiff kommen kann, die Schußlöcher auf. Diese Mittel sind gut, aber lange nicht hinreichend, wenn man sie auch häufiger anwenden würde, als es möglich ist.

Der unterste Theil des Schiffs, der immer vollgepfroft ist, gibt unaufhörlich schädliche Ausdünstungen von sich; der Abtritt, wo gemeiniglich das Wasser stockt, und desto mehr fault, je weniger das Schiff sonst Wasser hat, verbreitet so schädliche Dünste, daß man schon Matrosen ersticken sah, wenn sie den Fuß hieher setzten, um die Pumpen rein zu machen; eben das ist Leuten, bey dem Aufmachen von Wasserfässern begegnet, in welche statt des süssen Wassers, das anfangs darinn war, Meerwasser gefüllt worden war; noch 1750 geschahe dieses auf dem Schiffe Cumberland auf seiner Rückkehr aus Indien; man hatte darauf beschlossen, kleine Schuslöcher anzubringen, deren Oefnung geradezu inwendig in das Schiff hinein ging, allein man fand dieses Mittel, besonders bey Seetreffen, zu gefährlich; man führte dagegen kleine Schuslöcher in den grossen ein.

Auch

Auch gebraucht man Segel, wie Trichter ausgespannt, (voiles à éventer) deren obere Mündung an der Spitze des Mastbaums aufgezogen ist, und deren unteres Ende entweder in die Räume zwischen den Verdecken oder in den untersten Theil des Schiffs geht; um ihm diese Gestalt zu geben, spannt man von einer Entfernung zur andern Reife darinn aus; der Wind fängt sich darinn, bläht es auf, indem er unten herauskommt, und verbreitet, da wo er herauskommt, frische Luft.

Allein, davon nichts zu sagen, daß dieses Segel nur dann zu gebrauchen ist, wenn Wind geht; so hat es auch noch andere Ungelegenheiten: es führt manchmal die Luft so ungestüm und so kalt aus, daß man es sowohl an der Mündung, als am andern Ende unmöglich aushalten kann, so daß vornämlich Kranke viele Gefahr dabey laufen; eben deswegen kann es auch bey Nacht nicht gebraucht werden; man führt es auch nie zum Abtritt; würde man das thun, so würde es die verdorbene Luft durch einen ganz gefährlichen Weg austreiben; sie müßte zwischen den Verdecken durchgehen, und von dem ganzen Schiffsvolke eingeathmet werden.

Der von Hales erfundene Ventilator auf Schiffen, ist ungeachtet der vielen Vortheile, die er hat, selbst auf englischen, nicht sehr im Gebrauche: Cook hat sich vornämlich des Feuers zur Reinigung der Luft auf seiner Fregatte bedient; man wird mir einwenden, Cooks Schiff war sehr klein, sein Schiffsvolk nicht sehr zahlreich; dürfte es

eben so leicht seyn, mit einigen Glutpfannen Reinlichkeit und Gesundheit bey 900—1000 Menschen zu erhalten, wie sie auf große Kriegsschiffe eingeschifft werden? Wir antworten darauf, indem wir das von Hrn. Sutton empfohlene Hülfsmittel, als das zweckmäßigste und brauchbarste vorschlagen; doch mit einigen Abänderungen, die sich auf den verschiedenen Bau und Einrichtung unserer Schiffe beziehen.

Unsere Küchen sind anders, als auf englischen Schiffen, und ziehen, vermöge ihrer Gestalt, eine beträchtliche Menge der nähern Luft an sich, so daß man das obere Ende einer Röhre, die in den untersten Theil des Schiffes gehen soll, nicht wohl darinn anbringen könnte; sie würde nicht nur keine innere Luft an sich ziehen, sondern die äussere könnte auch oft mit Gewalt hineindringen, und Feuerfunken ausstreuen.

Wir würden daher zu tragbaren Kaminen rathen, wie die sogenannten Kamine von Nancy sind; sie kosten nicht viel, und nehmen nicht vielen Raum ein; man kann ihnen eine Oefnung geben, wie man will, und beynahe eben dieselbige, wie sie Sutton's Luftröhren haben, die sich denn inwendig in die Schiffe hinein verlängern würden; man würde sie vorne auf das Verdeck setzen, neben die Stelle, wo jetzt unsere Küchenöfen stehen, und mit zwey Haken fest machen. Sie sind leicht, weil sie ohne alles Mauerwerk sind, und können also leicht, von einem Orte an den andern gebracht werden; sie dienen nur, die Luft zu erneuern, und

nur

nur in denen Augenblicken, die darzu bestimmt sind; eine kupferne Röhre von 3 Zollen im Durchmesser würde von jedem dieser Kamine ausgehen, und mit den verschiedenen Aesten Gemeinschaft haben, die zwischen die Verdecke und in den untersten Theil des Schiffs laufen; man könnte durch kleine Klappen von Kork oder Leder an den Stellen, wo diese Röhren mit einander Gemeinschaft haben, jeden dieser Aeste nach Belieben öfnen, oder schlieſſen.

Ich kann mich nicht auf alle diese Röhren einlas- noch den Weg beschreiben, den sie bis zur Hauptpumpe zu nehmen haben; dadurch könnte man die Luft im ganzen Schiffe, oder wenn man sich damit begnügen wollte, in einzelnen Theilen desselbigen erneuern.

Diese Kamine kosten auch nicht viel Holz oder Steinkohlen; die Röhre zum Rauch würde vorne auf dem Verdeck aufsteigen, und mit einer Kappe bedeckt seyn, die man so wenden könnte, daß sie immer unter dem Winde wäre; ob man gleich hier keinen ungesunden Dampf zu befürchten hat, da das Feuer alles gereinigt hat.

Um die Gesundheit des Schiffsvolks zu erhalten, sollte man niemand einschiffen, der nicht so gesund als möglich ist; nur in der Noth Wiedergenesende: was den Matrosen gehört, mit Klugheit von Zeit zu Zeit auslüften, den Dienst des Schiffsvolks in drey Theile abtheilen, und jedem Matrosen eine eigene Hängematte einräumen, damit sie sie auch trocknen und auslüften können.

XII.

Tillet über die Wirkung der Salpetersäure auf feines Gold, wenn man sie lange damit kochen, und beynahe ganz darüber einkochen läßt *)

Schon die Wichtigkeit der Bemerkungen des Hrn. Brandt und die Folgerungen, die er daraus zog, forderte mich auf, diese Sache zu untersuchen, als ich vom Hrn. de Lessart, der über die Münze gesetzt ist, im Namen des Hrn. Necker, den Auftrag erhielt, schriftlich nach Erfahrungen und mit der gewissenhaftesten Aufmerksamkeit auf folgende fünf Fragen zu antworten: 1) Ist das Scheidewasser, wie man es zur Reinigung des Silbers gebraucht, rein? Hat es ausser Vitriolsäure und Kupfer, die es enthalten soll, nichts in sich? Können diese beyden Körper, wenn sie sich mit dem Scheidewasser vereinigen, es zum Königswasser machen, oder seine Wirkung auf die Metalle schwächen? und könnte es aus einem dieser beyden Gründe die Probirer zu einem Fehler veranlassen, dessen Ursache ihnen unbekannt wäre? 2) Löst Scheidewasser, wie es zur Reinigung des Silbers gebraucht wird, oder irgend ein anderes, wenn es nach Baume's Wasserwaage 43°—44° Stärke hat, Gold auf? 3) Kann man sich überhaupt darauf verlassen, daß Scheidewasser von der er-

*) Memoir. de l'Acad. roy. des scienc. à Paris. ann. 1780. S. 241—284.

erwähnten Stärke die Goldprobe vollkommen und gleichförmig macht. 4) Im Fall, daß das Scheidewasser einen Theil des Probegoldes auflöste, und man erkennte, diese Auflösung komme nur von der zur grossen Thätigkeit desselbigen, wie weit müßte man denn seine Stärke heruntersetzen und erhalten, damit es das Gold nicht mehr angriffe? 5) Kann man überhaupt das Scheidewasser zur Goldprobe gebrauchen, ohne es vorläufig zu verdünnen, und so, daß man die Probe nur durch ein Wasser gehen läßt? Verhält es sich so, welchen Grad von Stärke nach Baume's Wasserwaage, muß alsdenn das Scheidewasser haben?

Ich habe Brandt's Versuche mehr ins Grosse wiederholt, und vervielfältigt, und die Sache aus einem Gesichtspunkte betrachtet, auf den er nicht aufmerksam war; hätte er das gethan, so würde er nicht die Folgerungen daraus hergeleitet haben, die er wirklich daraus zog.

Gewiß ist es, daß reines Gold in Blättchen und Drath, bis auf einen gewissen Punkt, bey einer übertriebenen, und sehr lange anhaltenden Arbeit von starker Salpetersäure angegriffen wird; aber es wird niemals, weder ganz noch zum Theil wirklich von dieser Säure allein aufgelöst, so stark man sie auch darzu nimmt.

Auch ist es gewiß, daß reines Gold, mit $5\frac{1}{3}$ Theilen eines ein wenig kupferhaltigen Silbers versetzt, von reiner und noch so starker Salpetersäure nicht nur nicht wirklich aufgelöst, sondern, wenn man anders bey der Quart sorgfältig zu

Werke

Werke gegangen ist, nicht einmal merklich verändert ist. So verhält es sich wenigstens, wenn man sich anfangs nur einer sehr schwachen Salpetersäure bedient, wenn man sie nicht eher wirksamer werden läßt, als bis das meiste Silber bereits aufgelöst ist, wenn man erst denn starke Salpetersäure gebraucht, wenn die Quart beynahe vollendet ist, wenn man die Säure nur so lange über dem Feuer und kochend erhält, bis Kupfer und Silber gänzlich aufgelöst sind; daß man so verfahren ist, erkennt man daran, wenn die kleinen Goldblättchen nicht zerrissen sind, sondern ihre Gestalt unverändert erhalten haben.

Uebereilt man hingegen die Quartation, und gebraucht gleich anfangs eine nur wenig verdünnte Salpetersäure, so reißen die kleinen Blättchen, die aus Gold und Silber bestehen, durch die zu schleunige Wirkung der Säure in kleine Theilchen, die man in der Kunstsprache Goldkalk nennt; seine Theilchen sind nach der Menge des Silbers in der Legatur mehr oder weniger verdünnet, einige so fein, daß sie in der Salpetersäure, und sogar im gemeinen Wasser schweben. Ich habe wirklich starkes Scheidewasser, das 15—16 Stunden lang mit 30 Mark Goldkalk gekocht hat, womit 416 Mark Silber verbunden, also ungefähr 14 Theile Gold, auf einen Theil Silber waren; dieses Scheidewasser, das ich mehrere Tage lang ruhig stehen ließ, ehe ich Proben damit anstellte, hält (zuweilen habe ich doch bey gleicher Verfahrungsart nichts davon darinn gefunden) Goldtheilchen

chen schwebend in sich; löst man wirklich ein wenig Silber darinn auf, so fällt das Gold, nicht als Staub, sondern als ein sehr leichter Flocken nieder, der sich während des Aufkochens beständig in der Salpetersäure herumdreht, und erst, wenn dieses vorüber ist, zu Boden fällt; gießt man denn die Säure davon ab, wäscht ihn mit gemeinem Wasser ab, und bringet ihn in einen kleinen Tiegel, so gleicht er, wenn man ihn mit einer Glaslinse betrachtet, einem kleinen Stück Schwamm, und bläht sich beträchtlich auf; ist er einmal geschmolzen, so hat er nur noch $\frac{1}{17} - \frac{1}{1}$ seines Umfanges; übrigens die Festigkeit, Scheinbarkeit und schöne Farbe des Goldes.

Sonderbar ist es, daß sich dieser kleine Theil Gold, der nur aus unzählichen, sehr verfeinerten, an einander liegenden Theilchen dieses Metalls besteht, ob er gleich nicht geschmolzen ist, unter dem Hammer strecken läßt, da doch die Goldröllchen sehr mürbe sind, und wenn sie Dehnbarkeit erhalten sollen, wieder geschmolzen werden müssen, und selbst der Klumpen Goldkalk, von welchem der kleine Antheil dieses Metalls kommt, auch nach langem Ausbrennen sich nicht unter dem Hammer strecken läßt, und aus mehr oder minder groben Theilchen besteht, die nicht unter sich zusammen hängen, und sich zwischen den Fingern zerreiben lassen.

Vielleicht hängt diese sonderbare Wirkung von der Gestalt der Goldtheilchen ab, die in der Salpetersäure hängen; vielleicht sind sie ausnehmend klein, und bieten, wie die Blättchen der Goldschlä-

ger

ger, eine grosse Oberfläche dar; ich habe unter dem Vergrösserungsglase manchmal einige betrachtet, die als ein Häutchen auf der Oberfläche schwammen, und sich nur, nachdem die Salpetersäure verdampft war, in der kleinen polirten Vertiefung eines Stücks Spiegelglases, worauf ich sie betrachtete, an den Boden anlegten; vielleicht werden diese Goldtheilchen dadurch geschickt, sich ganz oder zum Theil auf einander zu legen, können sich, nachdem sie sich einmal einander so sehr genähert haben, und durch das Ausbrennen auf $\frac{1}{17}$—$\frac{1}{27}$ ihres Umfangs gebracht sind; nicht mehr trennen, und lassen sich daher unter dem Hammer strecken. Dieser Gedanke scheint durch den Zustand des erwähnten Goldflocken Wahrscheinlichkeit zu erlangen; seine Theile hängen schon so fest unter sich zusammen, daß ihn starke Salpetersäure, wenn man ihn zum zweytenmal darein, auch nach langem und starkem Kochen nicht zerreißt; läßt man ihn von selbst in einem Tiegel austrocknen, so scheint er unter dem Vergrößerungsglase, ungefähr wie Schiefer, aus kleinen Blättchen zu bestehen; durch das Ausbrennen im Tiegel, das seinen Umfang so sehr vermindert, muß die Verbindung der Theilchen unter sich nothwendig noch viel enger werden. Läßt man den Goldflocken in dem Glase, und gießt, nachdem man das Scheidewasser, das darüber gestanden hatte, abgegossen, starke Salpetersäure darauf, und läßt sie stark damit kochen, so verändert sich das Gold nicht merklich, und zertheilt sich nicht einmal; der Goldflocken bleibt ganz wie er war. Käme dieser

ser Goldflocken von einer wirklichen Auflösung durch die starke Salpetersäure, warum löst er sich nicht mehr in starker Salpetersäure auf, da er doch so leicht, so verdünnert, so löcherícht ist, und sich also leichter auflösen sollte, als das Gold bey dem ersten Versuche? — — Diese Erklärung fließt ganz natürlich, wenn man annimmt, daß das Gold in dem ersten starken Scheidewasser, wegen der äusserstenn Verfeinerung seiner Theilchen, wie sie die Quartation veranlaßte, nur hing, daß das Silber, das sich in diesem ersten Scheidewasser auflöste, den Goldtheilchen Gelegenheit gab, sich von der Salpetersäure los zu machen, sich zu sammlen, bis auf einen gewissen Punkt an einander zu hängen, und so ein Klümpchen zu bilden, das zu schwer war, als daß sie das Scheidewasser noch von einander getrennt erhalten konnte: so kann also keine reine Salpetersäure ein so aufgehäuftes Gold angreifen, wenn man ihr nicht eine unmittelbare und sehr mächtige Wirkung auf dieses Metall zuschreibt; nun verliert aber reines in Bleche geschlagenes Gold, nur wenn es äußerst fein vertheilt ist, nur der Goldkalk, den man bey der Quart erhält, nur bey übertriebener und sehr lange anhaltender Arbeit etwas am Gewicht; aber was es verliert, ist so wenig, daß dieser Verlust vielmehr auf einige Goldstäubchen fällt, die in der Flüßigkeit hängen blieben, als auf einen Theil, der sich wirklich aufgelöst hat: es wäre wirklich schwer zu begreifen, wie die Salpetersäure, wenn sie für sich allein Gold auflöst, unter Umständen, die ihrer Wirkung

am günstigsten sind, nur $\frac{1}{8000}$ oder $\frac{1}{9000}$ seines Gewichts auflösen sollte. —— Wenn in Fällen, wo nur wenig Gold in dem Klumpen steckt, der quartirt werden soll, der Aufmerksamkeit ungeachtet, mit der man der Wirkung der Salpetersäure auf das Silber gemäßigt hat, noch einige Goldtheilchen im starken reinen Scheidewasser hängen sollten; so darf man nur, wenn alle Wirkung auf das Gold vorüber ist, ein wenig Silber in das Scheidewasser werfen, so wird, was noch von Goldtheilchen darinn ist, zu Boden fallen; thut man das zu dem, was anfangs auf dem Boden lag, so hat man alles Gold, das der Klumpen enthielt, beysammen: auch könnte man sich so helfen, daß man zu einem Klumpen, der probirt werden soll, und in Vergleichung mit dem Silber sehr wenig Gold enthält, noch eine gewisse Menge reinen Goldes setzte, so würde man alles Gold von der Probe leichter in Blechen erhalten, und nach Abzug des Goldes, das man erst noch zugesetzt hat, den Goldgehalt des Klumpens berechnen können.

In Gesellschaft der Herren Cadet und Sage habe ich gefunden, daß das Scheidewasser, welches auf den Münzen de reprise heißt, weil es von andern Scheidewassern kommt, die schon zur Quart gedient haben, wirklich ein wenig Kupfer hält, aber zum Probiren eben so tauglich ist, als anderes; daß es, verglichen mit demjenigen, welches man gegenwärtig zu Javelle brennt, die gleiche Wirkung, und nur, wenn man es zum erstenmale gebraucht, eine schwache Milch- oder Opalfarbe hat,

aber

aber auch nicht, wie anderes Scheidewasser, erst einer Fällung und Reinigung durch Silber bedarf.

Ist in dem Probezain vieles Silber, z. B. 4—5mal mehr, als Gold, so muß man anfangs nur sehr schwaches Scheidewasser gebrauchen, sonst reißt das Goldröllchen; ist aber weniger z. B. $2\frac{1}{2}$ mal mehr, als Gold darinn, so darf man eine etwas stärkere Säure nehmen; überhaupt muß ein Probirer die Stärke seines Scheidewassers kennen, und den Gebrauch desselbigen nach der Menge des Silbers in seiner Probe zu bestimmen wissen.

Wäre es erwiesen, daß Scheidewasser Gold auflößt, so wäre es sehr schwer zu bestimmen, wie weit man es verdünnen dürfte, wenn es nichts mehr auf dieses Metall wirken sollte; es wäre immer auch von einer geschwächten Säure zu besorgen, daß sie zwar nicht so viel als eine starke, aber doch immer etwas Gold auflösen, und den Probirer in Absicht der Richtigkeit seiner Probe ungewiß lassen könnte. Die Hauptsache ist also, die zweyte Frage recht aufzuklären; löst die Salpetersäure Gold nicht auf, so ist das gewöhnliche Verfahren, die Salpetersäure nach ihrer Stärke, und nach der Menge von Silber, die in dem Gemenge steckt, zu verdünnen, sie nachher stärker aufzugiessen, und nun die gehörige Zeit, die die Probirer kennen, so lange es nämlich nöthig ist, um die Probe zu vollenden, über dem Feuer zulassen, das beste und genaueste. Hat man hingegen die Wirkung einer starken Salpetersäure zu fürchten, selbst, wenn das Probirröllchen seine

ganze Gestalt beybehalten hat, und keine Veränderung erlitten zu haben scheint; muß man die Stärke, welche die Salpetersäure haben muß, wenn sie ihre Wirkung thun, aber doch das Gold im mindesten nicht angreifen soll, erst gleichsam im Dunkeln zu bestimmen suchen; so ist man zu sehr feinen Versuchen genöthigt, die nicht wohl einer Verordnung für die Goldproben zur Grundlage dienen können, mit einem Worte, zur Quartation eine neue Bahn zu brechen. Allerdings kann man eine Goldprobe anstellen, wenn man auch mit einem Male sehr starkes Scheidewasser nimmt; aber so reißt das Röllchen, wenn es auch nicht mehr Silber enthält, als es zur Quartation durchaus halten muß, und denn läuft man Gefahr, einige Goldtheilchen zu verlieren, wenn man das Produkt der Probe sammlet, und vornämlich, wenn man die Säure über dem Feuer zu lange stehen, und kochen läßt, noch andere Goldtheilchen in dem Scheidewasser hängen zu lassen: daher ist die Verdünnung der Salpetersäure zu Anfange der Quartation durchaus nothwendig, wenn man das Röllchen ganz erhalten will.—— Wir hatten dieses Jahr in der Münze zu Paris ein Gemenge von 398 Mark Silber und 46 Mark Gold zu scheiden; es waren also 8—9 Theile Silber auf einen Theil Gold. Da die Quartation beynahe vorüber, und das mit Silber beladene Scheidewasser abgegossen war, gossen wir auf die 46 Mark Goldkalk 15—16 Pfunde eines Salpetergeistes, dessen Stärke Hr. Baume's Waage mit 45° bezeichnete, und liessen ihn 16—18 Stunden damit kochen, so daß

von

von den 16 Pfunden nur noch $10\frac{1}{2}$ Loth über 4 Pfunde übrig waren; wir setzten ihn beyseit, und liessen ihn ruhig stehen; nach 4 Tagen lösten wir in einem Pfunde desselbigen in einem Glase, das wir auf halb erlöschte Kohlen setzten, ein Loth Silber auf; sogleich sammlete sich das Gold, das bisher darinn hing, in einem Flocken, und fiel nieder, sobald das Aufkochen aufhörte. Wir gossen die Säure ab, und auf den Goldflocken frische sehr starke Säure; so stark sie auch damit kochte, blieb er ganz unverändert und unversehrt; er war groß, wog aber nach dem Brennen nur ungefähr 5 Grane, nimmt man also an, daß 4 Pfunde und $10\frac{1}{2}$ Loth Salpetersäure nach dem Abgiessen von dem Goldkalke 23 Grane Gold gegeben hätten; so wären von 46 Mark Goldes oder 21198 Granen nur $\frac{1}{9216}$ Goldkalk hängen geblieben; auch dieser Goldflocken war nach dem Ausbrennen geschmeidig. In Absicht auf Vortheil oder Schaden liegt wenig daran, ob in der starken Salpetersäure, die man über dem Goldkalke kochen läßt, Goldtheilchen hängen bleiben oder nicht, weil sie immer wieder zu einer neuen Quartation gebraucht wird, und also, da das wenige Gold, was sie entziehen konnte, nothwendig wieder hergibt. Wirklich würde man also bey dergleichen Arbeiten, die ins Große gehen, dieses Theilchen Gold dem Gewicht nach nicht schätzen, wenigstens auf den gewöhnlichen Probirwagen nicht wägen können. Gewöhnlich ist die Materie zu den Goldproben 12 Grane, was sie an Legatur halten können, mit inbegriffen; nun

betrug das Gold, das in dem erzählten Versuche in der Salpetersäure hängen blieb, $\frac{1}{9216}$ der 46 Mark Goldes; über welchen sie gekocht hatte: so ist also bey 12 Granen derjenige Antheil Goldes, der in der Salpetersäure hängen bleibt, $\frac{1}{768}$ eines Grans; und da das kleinste Gewicht bey dergleichen Proben $\frac{1}{128}$ Gran beträgt, so ist also dieses Goldtheilchen 6mal kleiner, als in den feinsten Probirwagen durch das kleinste Gewicht angegeben werden kann. Auch der folgende Versuch, dessen Erfolg immer gleich ist, zeigt deutlich, daß das Gold nicht wirklich aufgelöst wird. Ich goß in eine Flasche eine gewisse Menge starker Salpetersäure, die, so klar sie auch war, gewiß Gold hielt: ich theilte die Feuchtigkeit aus dieser Flasche in zwey beynahe gleiche Theile; den einen setzte ich, nachdem ich ein wenig Silber darein geworfen hatte, in einer Phiole auf das Feuer; nachdem die Säure damit aufgekocht hatte, erhielt ich, wie ich erwartete, einen Goldflocken. Ehe ich die gleiche Arbeit mit dem andern Theil der Säure vornahm, seihete ich sie, ohne sie mit gemeinem Wasser zu verdünnen, ganz durch vierfach zusammengelegtes Löschpapier durch; nachdem alles durchgelaufen war, fand ich das Löschpapier (das innerste Blatt am stärksten,) schön purpurroth gefärbt; ich zweifelte also nicht, daß diese Farbe vom Golde komme, das bey dem Durchseihen zurückgeblieben war, und warf daher sogleich in die durchgeseihte Säure Silber; nach dem Aufbrausen bemerkte ich keinen Goldflocken, wie in dem

ersten Versuche; die Flüßigkeit war nur ein wenig trübe und schwärzlicht; nachdem sie erkaltet, und einige Zeit lang in Ruhe gestanden war, fiel ein sehr feiner schwarzer Staub nieder; er war nichts anders, als Kupfer, das in der Säure aufgelöst war, mit ihr durch das Löschpapier ging, und sich ganz oder zum Theil durch die Auflösung des Silbers in der gleichen Säure, und die innere Bewegung, welche darauf erfolgte, davon los machte. Seiht man eine vollkommene Auflösung des Goldes in Königswasser, ohne sie mit Wasser zu verdünnen, eben so durch Löschpapier, so zeigt das Papier eine gelbe, und keine Spur von Purpurfarbe; auch geht das Gold, weil es wirklich aufgelöst ist, ganz durch Löschpapier, und sammlet sich, wenn man es durch die bekannten Mittel niederschlägt, bald auf dem Boden des Glases: die Goldtheilchen sind also im Königswasser in einem ganz andern Zustande, als in der Salpetersäure. Um zu beweisen, daß das Gold, das sich hier durch eine Purpurfarbe offenbarte, ganz auf dem Papier zurückblieb, brannte ich das ganze Papier, das ich zum Durchseihen gebraucht hatte, in einem neuen Tiegel zu Asche; ich tunkte diese Asche auf der Kapelle in drey Quentchen Bley ein, und erhielt so ein kleines Korn, das dem ersten Ansehen nach, nichts als Silber zu seyn schien. Die durchgeseihte Säure hielt etwas davon, und es waren einige Krystallen auf dem Papier zurückgeblieben; durch die Quart erhielt ich das Gold schön und rein aus diesem Korn; es be-

trug gerade so viel, als der Goldflocken, der aus der nicht durchgeseihten Säure gefällt wurde; also war alles Gold, das in der durchgeseihten Salpetersäure steckte, auf dem Löschpapier zurückgeblieben, und die Theilchen dieses Metalls, so sehr sie auch verfeinert waren, waren doch nicht wirklich aufgelöst, weil sie mit den Charakteren, die man dem Golde durch eine blos mechanische Zertheilung geben kann, an der Oberfläche des Papiers hängen bleiben. Zugleich ist dieses ein neuer Beweis, daß die Purpurfarbe des Cassischen Goldkalkes nicht vom Zinn kommt; man darf nur dieses Metall sehr fein zertheilen, oder in den Zustand von Dünsten bringen, wie ich oft bey Kapellenproben bemerkt habe, wenn einige unter ihnen unter der gleichen Muffel Gold im Flusse hielten, und der Ofen starkes Feuer bekam. Das Gold, das in der Salpetersäure hängt, läßt sich auch erhalten, wenn man die Feuchtigkeit nach und nach abdampft; alsdenn fallen mit einigen äusserst feinen Nadeln von Silbersalpeter kleine Flocken in grosser Anzahl nieder, die sich auf dem Boden anhängen; einige Theilchen hatten den ganzen Metallglanz des Goldes, glichen Blättchen vom geschlagenen Golde, und schwammen also so in der Flüßigkeit; so sah ich vormals sehr glänzende und äußerst feine Goldstäubchen im Flußwasser schwimmen, worinn man Gold von einer Quartation im Grossen gewaschen hatte. Läßt man Salpetersäure, nachdem sie mit Golde, wie es von der Quart kommt, gekocht hat, und darüber bis auf einem gewissen

Punkt

Punkt eingekocht ist, einige Zeit lang ruhig stehen, so fällt ein Theil des Goldes aus dieser Säure zu Boden, der andere aber schwimmt oben; dieses Gold ist also hier in seinem metallischen Zustande. Das Gold erhebt sich manchmal ganz nach der Oberfläche, so, daß wenn man einmal alles das, was oben schwimmt, hinweggenommen hat, die übrige Flüßigkeit nichts mehr davon enthält; aber gewöhnlich bleiben ausser denen, welche zu Boden fallen, oder sich nach der Oberfläche empor heben, viele Goldtheilchen noch lange in der Flüssigkeit; will man alles geschwind daraus haben, so darf man nur ein wenig Silber darinn auflösen.

Erst dann verdiente der Bodensatz von dieser Flüßigkeit, als ein zuvor aufgelöstes, und nun gefälltes Gold angesehen zu werden, wenn er die Natur eines Salzes hätte, oder wenn sich durch langsames Abdampfen der Feuchtigkeit bey gelinder Wärme ein wahrer Goldsalpeter erhalten liesse. Man darf sich nicht wundern, daß die Goldtheilchen in der Salpetersäure, welche lange damit gekocht hat, bey ihrem Niederfallen in einem metallischen Zustande sind; sie sind es aber mitten in der Flüßigkeit, in welcher sie hängen. Taucht man in eine solche Salpetersäure, die noch etwas Gold hält, das Ende eines Strohhalms, läßt so einen Tropfen davon in eine kleine polirte Vertiefung eines Stücks Spiegelglases fallen, und bringt ihn nun unter die schwächste Linse eines Vergrösserungsglases, so bemerkt man sehr deutlich Goldtheilchen in ihrem metallischen Zustande, und von

der Farbe, wie sie der Goldstaub hat, über welchem Salpetersäure kochte, darinn: zuweilen auch Silberkrystallen dabey, welche die anfangs zur Quart gebrauchte Säure nicht mit sich fortgenommen hat. Diese Goldtheilchen bemerkt man beständig in der Salpetersäure, die lange über Goldstaub gekocht hat, und darüber eingekocht ist; manchmal Theilchen, die den ganzen Glanz des Metalls haben, und bey dem Schmelzen zu einer vollständigen Vermischung des Silbers und Goldes für die Quart, entgangen zu seyn scheinen. Diese Merkmale eines unzerstörten Metalls tragen also die Goldtheilchen, so fein sie auch sind, selbst mitten in der Säure, wo sie nur das Vergrösserungsglas so entdeckt; sonst müßte man behaupten, daß auch die niedergeschlagenen Goldtheilchen noch eben so aufgelöst sind.

Was ich vom Löschpapier erzählt habe, durch welches man eine solche, mit Goldtheilchen beladene, Salpetersäure durchseiht, geschieht auch, wenn man sie durch sehr reinen Sand seiht, den man zuvor mit reiner Salpetersäure ausgekocht hat; der Sand nimmt eine Purpurfarbe an, und ist im Stande, alles Gold aufzuhalten, das in der Flüßigkeit steckt, wenn er recht in einen Glastrichter eingedrückt wird, und die Flüßigkeit sehr langsam durchsintert; auch hier laufen Silber und Kupfer mit der Säure durch, ohne im Sande Spuren von sich nachzulassen.

(Die Fortsetzung folgt.)

Anzeige chemischer Schriften.

Analyse chimique et concordante des trois régnes, par M. *Sage*, à Paris, de l'imprimerie royale, 8. 1786. T. I. T. II. T. III.

Nach des Verfassers Untersuchung gibt der Malachit aus dem Centner 75 Pf. Kupfer; das graue Kupfererz mit Spießglanz 20 Pf. Kupfer, 70 Pf. Spießglanz, 9 Pf. Schwefel, und 1 Pf. Arsenik; Fahlkupferglas, 33 Pf. Kupfer, 36 Pf. Eisen, 27 Pf. Schwefel, 3 Pf. 12 Loth Arsenik, und 20 Loth Silber; arsenikalisches Fahlerz, 73 Pf. Arsenik, 12½ Pf. Kupfer, 2 Pf. Eisen, 2½ Pf. Silber, und 10 Pf. Spießglanz; rothes Kupfererz und Kupferlasur, 70 Pfunde Kupfer, Kupferlasurerz über 30 Pfunde, gelbes Kupfererz über 19 Pf., Kupferkies 13 Pf. und spießglanzhaltiges Kupfererz 20 Pf.——Goldgelbe Glötte, in durchscheinenden sehr glänzenden sechsseitigen Scheiben.——Brennbares Wesen sich allein, gebe der Metallerde nur Glanz, nicht Geschmeidigkeit wieder; darzu sey noch Feuersäure nöthig. Bleyglanz halte immer Kalkerde; im Centner 24 Pf. ausserdem 67 Pf. Bley, und 9 Pfunde Schwefel; und man finde sie immer in den Schlacken, unter welchen das Bley wieder hergestellt liege; Bleyglanz sey und werde noch immer auf dem feuchten Wege erzeugt; Kalkspath scheine etwas zu seiner Gestalt beygetragen zu haben. Daß im Bleyspath nicht Küchensalzsäure, sondern

feste Luft mit dem Bley gebunden sey, gesteht doch der V. jetzt; er entstehe durch Verwittern des Bleyglanzes; daß der grüne, Phosphorsäure enthalte, erwähnt der V. nicht. Zinnkalk schmelze ohne Zusatz zu Glas, aber mit Bley nicht; auch in Kornwallis habe man natürliches Musivgold gefunden. Rothgülden halte im Centner 70 Pf. Silber, 18 Pf. Schwefel, 6 Pf. Arsenik, 3 Pf. Wasser, und eben so viele feste Luft. Weißgülden sey nichts anders, als sehr silberreicher Bleyglanz. Das weisse spießglanzhaltige Silbererz halte im Centner 55 Pf. Silber, 25 Pf. Spiesglanzkönig, und 24 Pf. Schwefel, Glaserz 84 Pf. Silber, Hornerz 75, Schwarzgülden $7\frac{1}{2}$, Federerz 4, Fahlerz $2\frac{1}{2}$. Das arsenikalische Golderz halte im Centner 75 Pf. Arsenik, 11 Pf. Kupfer, 8 Pf. Eisen, 3 Pf. 14 Loth Kobold, 18 Loth Gold, 6 Loth Silber, und 1 Pf. 26 Loth Quarz. Gold sey doch eben so wesentlich in den Pflanzen, als Eisen und Braunstein; auch Hr. Bertholet habe aus dem Centner Asche $40\frac{8}{27}$, und Hr. Oehrux aus dem Centner Weinrebenasche ein halbes Loth und 48 Grane feines Gold erhalten.

G.

Des Hrn. Lavoisier Abhandlnngen über die Wirkung des durch die Lebensluft verstarkten Feuers; aus dem Französischen übersetzt, und mit Zusätzen vermehrt von F. L. Ehrmann; als ein Anhang zu seinem Versuche einer Schmelzkunst mit Beyhülfe der Feuerluft. Mit 2 Kupfertafeln, Strasburg 1787. 8. S. 159.

Hrn. Ehrmann's Versuche (Annal. J. 1786. St. 12. S. 537.) fanden auch so vielen wohlverdienten Beyfall in Frankreich, daß dieselben durch Hrn. Fontallard übersetzt wurden: und da Hr. Lavoisier auch ähnliche Art Versuche angestellt hatte, und er jene Uebersetzung erfuhr; so verlangte Hr. L. ausdrücklich, daß seine Abhandlungen, (die sich in den Abhandlungen der Pariser Akademie fürs Jahr 1783. ursprünglich befinden,) der französischen Uebersetzung jener Versuche angehangen wurden. Diesen Anhang an sein eigenes Werk, giebt uns Hr. E. nun wieder in einer deutschen Uebersetzung. In der Vorrede handelt er von der Feuerluft, aus rothem Queckfilberkalke, dessen sich Hr. Lavoisier vorzüglich bediente, und zeigt die Art an, wie man sie daraus am bequemsten erhält: er fügt noch die, ihm später bekannt gewordene Art, mit der Luft aus Braunstein, nach Hrn. Hermbstädt, hinzu: indessen zweifelt er daran, daß diese Methode, die ältere, (die Feuerluft aus Salpeter zu erhalten,) verdrängen werde. Außer den schätzbaren Bemerkungen des Hrn.

E.

E. in der Vorrede, findet man noch andere merkwürdige in den Noten, die unter dem Texte der übersetzten Abhandlungen des Hrn. Lavoisier befindlich sind, und manches berichtigen, neuere erweiternde Versuche hinzufügen, u. s. w. Deutsche Leser werden also in vielerley Rücksicht Hrn. E. auch für diese Arbeit besonders verbunden seyn: und wenn man dieselbe und Hrn. E's ältere Versuche, mit dem, was in den Annalen vom Hrn. Geijer und Hrn. Heyer befindlich ist, vereinigt; so wird man wohl das Merkwürdigste beysammen haben, was wir von der eben so neuen, als wichtigen, Schmelzkunde durch Feuerluft wissen.

R.

Pharmaceutisch-chemische Erfahrungen über die neuesten, in der praktischen Pharmacie gemachten Entdeckungen und Verbesserungen; von Joh. Casp. Dollfuß, Leipz. 1787. 8. S. 136.

Unsere Leser kennen schon den Verf., so wie er sich hier auch in allen Arbeiten zeigt, als einen eben so emsigen, als aufgeklärten Scheidekünstler. Bey dem rothen Queckſilberkalke solle man bey der letzten Verkalkung ein eisernes Blech über die Capelle legen, um mit ihm mit glühenden Kohlen oben etwas durchzuhitzen. Wenn die phlogistischen Salpeterdämpfe aufhören, und die Vorlage durch die übergehende dephlogistisirte Luft wieder ganz helle wird; so hat er nichts Scharfes mehr, sondern

dern ist ein vollkommen reiner Queckſilberkalk, der $\frac{1}{10}$ am Gewicht zugenommen hat. Vom Sublimat am Halſe der Retorte, der ſich zum Theil im Waſſer auflöſt, iſt über $\frac{1}{4}$ ätzender Sublimat; das übrige, auſſer weniger Salpeterſäure, beynahe milder Queckſilberkalk. Verſüßtes Queckſilber; 3 Pf. Queckſilber werden mit $3\frac{1}{2}$ Pf. Engl. Vitriolöhl übergoſſen, wovon man im Sandbade 4 Pf. 10 Unzen Vitriol erhielt, der mit eben ſo vielem abgeknisterten Kochſalze, und $2\frac{1}{4}$ Pf. lebendigem Queckſilber vermiſcht 5 Pf. 10 Unzen verſüßtes Queckſilber gab. — Spiesglanz- Glas-, König, (der faſt ganz unſchmelzbar iſt; wenn man ſogleich zum grauen Kalke den Kohlenſtaub ſetzt. Erſt muß jener ſchmelzen; und denn ſetzt man nach und nach $\frac{1}{5}$ Kohlenſtaub zu.) Spießglanzbutter. Man übergieße 3 Theile verglaſten Spießglanz mit 8 Theilen Kochſalz, 6 Theile Vitriolöhl, (das mit 4 Th. Waſſer verdünnt iſt,) und deſtillire; ſo bekommt man 12 Theile flüßige Butter, ſchweißtreibender Spießglanzkalk; Spießglanzweinſtein (die beſte Methode ſey die Höpfneriſche.) Mineraliſcher Kermes. Man zerſtücke den Spießglanz, thue $\frac{1}{3}$ friſchgebrannte reine Pottaſche hinzu, und koche alle 3 Stunden mit 30 Quart. Waſſer, unter Umrühren, gieße es dann ab, ſetze friſche Pottaſche und Waſſer hinzu u. ſ. w. Das Pulvern des Spießglanzes verdirbt allemal die Farbe; rührt man um, ſo ſetzen ſich die Stücke des Metalls, ſo feſt an, daß man ſie kaum abmeißeln kann. — Goldfarbener Spießglanzſchwefel. 4 U. Spießglanz, 3 U. gepulverter Schwefel, und 12 U. Pott-

aſche

asche werden zusammengeschmolzen, im siedenden Wasser aufgelöst, durchgeseiht; und noch ganz warm in 10 Quart. kaltes, mit 10 U. Vitriolöhl vermischtes, Wasser geschüttet; zu viele Vitriolsäure schadet der Farbe nicht. Jacobi's Spießglanztinktur: 2 Unzen Spießglanz wurde mit 4 Unzen Laugensalz geschmolzen, und in 8 Unzen siedendem Wasser aufgelöst, hierzu $3\frac{1}{2}$ U. Oehl (um die Mischung caustisch zu erhalten,) gegossen; auf die 6 Unzen Seiffe, 6 Unzen, (mit 2 Unzen Wasser, vorher vermischter) höchst rectificirter Weingeist gegoßen. — Bestucheffsche Nerventinktur; nach Hrn. Klaproth — — Höllenstein. Eine Mark 16 löthiges cupellirtes Silber, (im gefällten Scheidewasser aufgelöst, und in einer Porcellaintasse gegeschmolzen,) gaben jedesmal $24\frac{1}{2}$ Loth. Kupferkrystallen: aus 13 Unzen aufgelöstem Kupfervitriol, und 15 U. 3 Ou aufgelöstem Bleyzucker gemischt, durchgeseiht, und anschießen lassen. Bereitung des Phosphors: 1) aus Harn; der eingedickte frische, giebt eben so viel Salz, als der gefaulte: und bey der Destillation verschaft der Zusatz des Hornbleyes nicht mehr Phosphor: das Pulver, welches sich in der Vorlage findet, giebt durch die Rectification noch schönen Phosphor; 2) aus Knochen, nach Nicola's Methode, aus 3 Pf. jener $3\frac{1}{8}$ Loth reinen Phosphor. Als sich zufällig zu der Säure nur etwas Sand mischte; so bekam Hr. D. aus derselben Masse nur 1 Quent. Phosphor (besonders Kieselartiges Rückbleibsel, ohne Kohlenstaub, in der zersprungenen Retorte.) — Magnesie, nach Hrn. Flugger; doch sey sie nicht so schön;

als

als die vom Henry und Glaß. Die luftleere Magnesie sey sehr heilsam. Vitriolæther: durch mehrere Destillationen erhielt er von 6 Pf. Weingeist, und 6 Pf. Vitriolöhl, 28 U. Hofm. Geist, 38 U. Aether, 6 U. etwas schwefelichten Aether: (welcher sowohl als die schwefelichten riechenden Flüßigkeiten über Braunstein rectificirt, und von dem letztern noch 3 Qu. Naphte erhalten wurden.) Die ganz schwarze Vitriolsäure wurde mit kohligtem Pulver, das darauf schwamm, durch Filtriren über Glas gereinigt: dieses, mit Salpetersäure behandelt, gab reine krystallisirte Weinsteinsäure; jene klare Säure gab, bey der Destillation erst Schwefelsäure, zuletzt weisses Vitriolöhl, am Gewicht 19 U. 6 Qu. — Neue richtige Theorie des ganzen Processes: Vorschlag, die Menge der Säure im Aether durch Zumischung von Salpetersaurem Bleye erfahren. — Salpeteräther; nach allen bekannten Methoden bereitet; Salzäther; nach Hrn. Westrumb. — Concentrirter Eßig aus Grünspan; aus Bleyzucker mit Vitriolöhl. Essigäther; aus Bleyzucker und Rabel's Wasser. — Minderer's Geist, nach Wenzel und Löwe. Wesentliche Weinsteinsäure; nach Lowitz. — Geblätterte Weinsteinerden; Benzoeblumen. — Flüchtiges Laugensalz. Das gewöhnliche Verhältniß der Pottasche und Kreide zum Salmiak sey zu geringe. Seignettsalz; nach Scheele. — — Gewürznelkenöhl. Die Retorte mit den Nelken lasse man auf einen, in der Capelle befestigten, Ringe von Lehm ruhen, (daß jene nur von der heißen Luft umgeben werde) bedecke sie mit einer andern

umgestürzten Capelle; so erhält man aus 1 Pf. 2 U. 6. Qu. des besten wasserhellen Oehls. — Destillation des Bernsteins: jeder Apotheker habe sie, der Aechtheit der Produkte wegen, selbst vorzunehmen: wahrscheinlich sey das Bernsteinsalz eine eigene Säure. — — Dies kleine, aber sehr reichhaltige Buch verdient mehr Lob, als wir ihm ertheilen können. C.

Chemische Neuigkeiten.

Die Königl. Akademie der Wissenschaften zu Toulouse wünscht folgende Preißfrage beantwortet zu sehen: Welches sind die Ursachen und die Natur des Windes, der durch Wassergefälle, und besonders durch die Vorrichtungen bey den katalonischen Eisenschmieden hervorgebracht wird? Welches sind die Verhältnisse und Unterschiede dieses Windes von demjenigen, der durch die Aeolipile hervorgebracht wird? Die Belohnung ist eine Medaille von 500 Livres. Die Abhandlungen werden an den Hrn. von Castillon bis zum 1. Jänner 1788 eingesandt.

* * *

Die Königl. Akad. der Wissensch. zu Berlin hat die Preißfrage aufgegeben: Ob hinlängliche Beweise vorhanden sind, daß nur fünf einfache Elementarerden in der Natur vorhanden sind: ob dieselben in einander können verwandelt werden, und also die eine in die andere übergehen kann; und ob, und wie es möglich sey, die Umwandlung durch die Kunst zu bewirken? Der Preiß ist 50 Dukaten: die Schriften müssen spätestens bis in die Mitte des Monats Junius des künftigen Jahrs, an Hrn. geheimen Rath Formey eingesandt werden.

Chemische Versuche
und
Beobachtungen.

I.

Ueber die Schwierigkeit der Mineral-laugensalzbereitung durch Potasche und Kochsalz; vom Hrn D. Hahnemann.

Wer die Nützlichkeit dieses Laugensalzes für die wichtigsten Gegenstände der Handlung, wer die Vorzüge desselben vor dem Laugensalzen des Pflanzenreichs kennt, wird mit uns eine taugliche und wohlfeile Bereitung desselben in seiner Reinigkeit zu wünschen nicht unterlassen können.

Es sind schon viele Arten angegeben worden, es aus dem Kochsalze, (seiner Wohlfeilheit nach, dem einzigen Salze, woraus es zu machen steht,) zu ziehen; die meisten aber haben unsägliche Schwierigkeiten.

Ich gedenke nicht der Verwandlung des Kochsalzes durch Salpetersäure in kubischen Salpeter, und der Entstehung des mineralischen Laugensalzes daraus, durch Verpuffen; ein Weg, der das Pfund auf drey Thaler bringen mus. Eben so wenig will ich der Scheelischen Angabe erwähnen, Kochsalzlauge durch Bleykalke und Glötte zu sei-

hen, und so durch doppelte Verwandschaft auf der einen Seite kaustisches Minerallaugensalz, auf der andern Hornbley hervor zu bringen. Denn wer sieht nicht, daß in der hier entstandnen Lauge, wenig Laugensalz, viel Hornbley und noch mehr nie auf diesem Wege zu zersetzendes Kochsalz bleiben müsse. Und wird man ein solches Salz je zur innerlichen Arzney anwenden können?

Andre haben noch von andern Wegen geträumt, nie aber ist ein sichrer, wohlfeiler Vorschlag dieser Art zu meiner Kenntnis gelangt. Es müßen in der That noch gute unbekannte Methoden übrig seyn, die eben ihrer Brauchbarkeit und Einträglichkeit wegen zurückgehalten werden.

Eine sichre und gute Art es zu verfertigen, ist gewis die Zersetzung des Glaubersalzes durch mit Kalkerde gesättigten Eßig. Die Wohlfeilheit des Glaubersalzes und des Essigs aber sind hier die noch immer streitigen Problemen. Das Laugensalz wird gut, aber immer für Fabriken zu theuer.

Immer hat man der Salzsäure eine größre Verwandschaft mit Brennbarem gewünscht, um denn das Kochsalz, wie Salpeter, durch Kohlen zersetzen zu können. Ungeachtet aber die Salzsäure gewis eine größre Neigung zum Brennbaren als alle übrigen Säuren hat; so dient ihr doch die Sättigung damit nicht zur Verflüchtigung, vielmehr zum Gegentheile. Dephlogistisirte Salzsäure geht in Luft davon, und figirt sich sogleich, wo sie Phlogiston an sich reißen kann.

Daß

Daß es mehrere gar nicht gewaltsame Veranstaltungen in der Natur gebe, wo durch leichte Mittel, Kochsalz seiner Säure beraubt werden könne, lehrt uns die Naturgeschichte. Salzige Moräste und tiefe Plänen, wo Seewasser stagniren kann, in heißen Erdstrichen, wo das Klima nur Feuchtigkeit nöthig hat, um alle Arten von Gährungen aus thierischen und vegetabilischen Stoffen in immerwährende Thätigkeit zu setzen, sind die Werkstätte, wo Kochsalz durch langwierige und oft erneuerte (animalische?) vegetabilische Fermentazion seiner Säure beraubt wird, und wo das entstandene Salz in den dürren Monaten so frey in federartigen Kryställisationen hervorzublühen Musse hat, daß es mit der leichtesten Mühe rein zusammlen ist. Daher das Natrum der Alten.

Ein ähnlicher Weg der Natur ist die Zersetzung des See- und Kochsalzes durch die vegetabilische Gährung, die wir das Wachsthum der Pflanzen nennen. Pflanzen, die solchen Boden lieben, saugen das vollständige Kochsalz in sich, scheiden die ihnen unnütze Salzsäure durch ein gelindes Verdauungs- und Sekrezionsgeschäfte (Gährung) ab, und assimiliren ihren Körperbestandtheilen das Laugensalz, durch Vereinigung mit Gewächssäure.

Wir scheiden diese Säure davon, wenn wir diese Kräuter verbrennen, und bekommen nun ein Minerallaugensalz (höchst vermischt mit Salzen und Unreinigkeiten aller Art) aus der entstandenen Soda. Wie viel jedoch auch hier die Sonnenwärme zur völligen Zersetzung dieses festver-

schlosnen Mittelsalzes beytrage, sehen wir daraus, daß die Seesalzliebenden Pflanzen in Spanien und Afrika weit weniger unzersetztes Kochsalz in ihrer Asche enthalten, dagegen weit mehr reines Mineralaugensalz, als die in Frankreich oder bey uns wachsenden Pflanzen, derselben Gattung und Art.

Einen eben so leichten Weg mag die Natur, bey Bereitung des Mineralaugensalzes, in einigen mineralischen Wäßern, im Spawasser, im Biliner- und Selterser Wasser und allen schwefelleberluft-haltigen heißen, warmen und kalten, Gesundbrunnen einschlagen. Ich habe mich an einem andern Orte über den Proces dieser unterirdischen Fabrikation ausgelassen.

Doch was hilfts uns, daß wir wissen, die Natur habe weit kräftigere, gelindere und wohlfeilere Bereitungskenntnisse dieses Salzes in ihrem Busen, als wir kennen; diese Wege sind uns versagt. Unsre Nachahmungen ihrer allmähligen und feinen Fabrikationen werden Stümperey bleiben. Sie kann sich aber auch Jahrhunderte Zeit zu chemischen Processen nehmen, wenn wir unsre Zeit in Minuten eintheilen müßen.

Die neueste und wahrscheinlichste Weise, dieses Laugensalz zu bereiten, war der Vorschlag, das Kochsalz mit Potaschsalze zu zersetzen. Man bewieß die Möglichkeit dieser Zersetzung sogar a priori. Das Gewächslaugensalz, sagte man, wäre stärker, und hätte mehr Verwandschaft zu

den

den Säuren (folglich auch zur Salzsäure) als Minerallaugensalz.

Dem Systeme nach, haben die Herren recht; schade nur, daß Mutter Natur nie über Compendien hörte, am wenigsten über unsre.

Daß der Essigalkohol den Kupfervitriol, die vegetabilische Weinsteinsäure vitriolisirten Weinstein (eine Verbindung der stärksten Säure und des stärksten Laugensalzes nach unserm Systeme) Bittersalzerde den Gyps, und Kochsalz vitriolisirten Weinstein trenne, alles dies ist unsern Begriffen von Stärke und Schwäche der Salzarten zuwider; und gleichwohl Thatsache und schlichter Gang der Natur. Die Natur unsern Lehrsätzen anpassen, oder aus den Arbeiten der Natur die ihr eignen Gesetze abstrahiren, welches von beyden führt uns weiter? Erst die Sprache, und denn die Grammatik, nicht umgekehrt!

So viel zur Einleitung. Die beste Art, Kochsalz durch vegetabilisches Laugensalz zu zersetzen, ist im Abrisse folgende.

Kochsalz wird in 2⅞ seines Gewichts kochenden Wassers aufgelöst und das durch kaltes Wasser aus Potasche gezogne Laugensalz, zur Trockenheit abgeraucht, in dieser Kochsalzlauge bey starker Hitze aufgelöst. Die verkühlte Lauge läßt eine Menge Digestivsalz fallen. Man scheidet es und läßt die übrige Lauge bey einer Hitze, in der sich Kochsalz nicht krystallisiren kann, (bey 200 Graden Fahrenheitischen Wärmemessers am besten und geschwindesten) abdampfen, bis zu einem Volumen

Flüßigkeit, das einer Menge Wasser entspricht, in der das ganze Minerallaugensalz des angesetzten Kochsalzes, bey 100° Wärme, mit genauer Noth aufgelöst erhalten werden kann. Diese Lauge, verkühlt, wird nach Absonderung des geschiedenen Digestivsalzes, einige Zeit der freyen Luft, bis zur Einsaugung aller nöthigen Gährungsluft, hingestellt, und dann an einem kalten Orte der Kryställisation des Minerallaugensalzes überlassen.

Ob diese Art, die bisher befolgte sey, kümmert mich nicht, genug es ist die beste. Nun die Schwierigkeiten.

Aus acht Pfund Kochsalz erhält man eilf Pfund Digestivsalz. Welches Volumen!

Das Digestivsalz kryställisirt sich immer nur in kleinen Kryställen; welche Oberfläche bieten diese nicht dar, wo sich das öhlartige Laugensalz im reichen Maasse anhängen kann! Waschen kann man das Digestivsalz nicht, wie etwa vitriolisirten Weinstein oder Alaunmehl, seiner leichten Auflösbarkeit wegen; oder wäscht man es, so erhält man in der Waschlauge mehr Digestivsalz, als Laugensalz, welches wider die Absicht des Verfertigers ist, und einen ewigen Zirkel der Arbeiten macht.

Bey Kellerwärme werden, in einem Volumine Kryställisationslauge, das einem Umfange Wasser von einem Pfunde gleich ist, immer noch fünf Unzen Digestivsalz vorhanden seyn, das in dem gelieferten Klumpen des angeschossenen Minerallaugensalzes verschränkt bleibt; oder wenn die Lauge nicht so stark abgedampft ist, theils vermischt mit

dem

dem Laugensalze anschießet, theils unabscheidbar in der Mutterlauge zurückbleibt. Kurz es läst sich fast kein Weg denken, wie die letzte Portion Digestivsalz aus der dicklichen Lauge abgesondert werden soll. Spricht man durch größere Kälte oder durch Schmelzhitze; so besitzt in beyden Fällen das Digestivsalz die Eigenschaft, unabscheidbar zu bleiben, kryställisirt sich bey strenger Kälte erst, indem das Minerallaugensalz anzuschießen gezwungen wird, und bleibt bey der Schmelzhitze (400 bis 600° Fahr.) in einer höchst kleinen Menge Wassers, wie das Minerallaugensalz zum Theil aufgelöst, bis auch hier beyde zu einem Klumpen aus Mangel des Kryställisationswassers zusammen rinnen; zum Theil aber wird es in dieser Hitze wieder zu Kochsalze, und es bleibt Gewächslaugensalz unter dem Minerallaugensalze zurück.

Wäre das Digestivsalz der zu scheidende Gegenstand, so mögte es noch hingehn: man würde, was nicht zersetzt worden, wieder ansetzen können, und es ginge nichts verloren. So aber ists der zu entfernende Bestandtheil der Lauge und zwar in so grossem Volumen. Das Laugensalz, was es in seinem Kryställisazionswasser verschlossen hält, zusammen genommen mit dem, was an dem Oberflächen seiner Kryställen hängen blieb, ist sehr beträchtlich und gleichwohl zu gering, als daß es der Kosten lohnen sollte, durch ein neues Auflösen, mühsames Abdampfen und schwieriges Kryställisiren dem voluminösen Digestivsalze, dies Lau-

gensalz zu entziehn, wenn es anders gar noch möglich ist.

Gedenkt man, dieses laugensalzige Digestivsalz, so wie es ist, zu nutzen und mit seiner Auflösung Bittersalzerde u. d. g. zu präcipitiren, so ist dies zwar ganz gut; nur können solche Nebennutzungen nie hoch angeschlagen werden, da sie eine neue Fabrikation eines Materials voraussetzen, dessen Absetzung, so wie aller derer, die durch Niederschlag mit Laugensalze entstehen, einer grossen Konkurrenz unterworfen ist.

Und thut man dies gleichwohl, so beladet man das Digestivsalz, mit einem fremden Salze, dessen abermalige Abscheidung wieder Kosten und Mühe macht, wenn man jenes wieder rein haben will; und gleichwohl muß es rein seyn, wenn es Kaufmanswaare werden soll. Ists rein, so weiß man es doch nicht abzusetzen, da sein Verbrauch blos in der Arzney statt findet, hier aber so gering ist, daß alle Hofnung, es Centnerweise zu verschleissen, verloren geht.

Eine nicht geringere Schwierigkeit macht der gemäßigte Wärmegrad (200°) bey dem die Lauge abgedampft werden muß. Es ist mühsam, das Feuer so lange Zeit in so eingeschränkter Gewalt zu erhalten. Erhöhet man es aber, und läßet die Lauge kochen, so krystallisirt sich das Kochsalz vorzugsweise, das Digestivsalz läst sein vegetabilisches Laugensalz fahren, und seine Säure verbindet sich mit dem schon fertigen Minerallaugensalze wieder zu Kochsalze. Eine Erfahrung, die ich

oft

oft zu meinem Schaden gemacht habe. In solcher Hitze wird das Digestivsalz in weniger Wasser auflöslich, als Kochsalz bey solcher Wärme braucht, um aufgelöset zu bleiben. Dies ist der Grund jener Erscheinung.

Ueberdem ist es schwer, beym Abdampfen genau zu entscheiden, ob Digestivsalz oder ob Kochsalz sich niederschlägt, da letzteres entweder (wie in der Hitze) sich in hohlen vierseitigen Pyramiden, oder in Würfeln (bey Kälte) ansetzt, das Digestivsalz aber aus ähnlichen hohlen vierseitigen Pyramiden besteht, deren allemal sechs sich dergestalt in einen Würfel vereinigen, daß ihre Spitzen sich im Mittelpunkte des Würfels koncentriren, der nun sechs hohle Facen erhällt. Bey allmähligem Anschusse verlängern sich diese Würfel auch in Säulen, die wenn sie dünn und lang sind, Spieße zu seyn scheinen. Doch ist diese letztere Kryställisazion nur unter seltnern Umständen zu erwarten, und beruht gleichwohl auf der ursprünglichen Würfelbildung aus hohlen Pyramiden; einem Anschusse, der wegen seiner Aehnlichkeit mit dem des Kochsalzes, beyde Salze leicht unter einander zu krystallisiren verstattet, und den Künstler oft in Verlegenheit setzt.

Potasche ist ein Salzwesen, dessen Verfälschung immer gemeiner und gemeiner wird. Kalk, Gyps und Sand müßen das Gewicht vermehren helfen. Potasche ist folglich ein Gemisch, auf dessen Laugensalzgehalt man nie gewisse Rechnung machen kann.

kann. Ein Centner gute Pottasche wird im Handel von vielen Centnern schlechter verdrängt.

Hiezu kömmt der ungewisse Preiß derselben. Sie steigt von 10 Thalern zu beynahe 4 Thalern herab, und eben so wieder aufwärts. Wer weiß, ob nach mehrern Jahren ihr Preiß nicht stets sich erhöhen wird, da die Wälder durch die Potaschbrennereyen so geschwind zu verwüsten sind, und da der Holzmangel wenigstens in Europa, nicht gering ist.

Aber alles dies weggerechnet, steht dieser Fabrikation noch eine grosse Schwierigkeit im Wege, ich meyne die Erfordernis einer grossen Menge vegetabilischen Laugensalzes, um eine kleinere Menge Minerallaugensalz aus dem Kochsalze abzuscheiden. Es gehören nemlich 11 Theile Wasser- und luftfreyes Gewächslaugensalz dazu, um 7 Theile Wasser-, und luftfreyes Minerallaugensalz abzuscheiden; ein Punkt, den ich vorzüglich zu beherzigen bitte, ehe man sich in diese schwierige Fabrikation tief einläst.

II.

Bemerkungen und Versuche mit dem Eßig und einigen Pflanzensäuren; vom Hrn D. Amburger.

Der Essig soll sich, nach der Meynung mehrerer Chemisten, von den übrigen Pflanzensäuren, durch weniger brennbare Theile und durch eine größere

Menge

Menge von specifischem Feuer unterscheiden. *) Der letzte Umstand ist sehr glaublich, ohngeachtet er noch nicht genugsam erwiesen scheint; an dem ersten aber zweifle ich: meine Gründe dazu, lege ich hiemit unserm chemischen Publikum vor. Auf diesen Beweiß werde ich mich aber nicht einschränken, sondern von der Entstehung und den Bestandtheilen des Eßigs handeln; meine Absicht ist, etwas zu einer reinern Theorie der Weineßigbereitung und der Gährung beyzutragen. Was die ökonomische Encyclopädie **) z. B. davon liefert, ist noch dunkel, unanwendbar, und widerspricht der Erfahrung. Die Versuche mit den Pflanzensäuren werden vielleicht etwas beytragen, daß man deren weitläuftige Classification und Benennungen einschränkt, wenigstens abändert.

Ich will aber Niemanden ein System aufdringen, sondern einem jeden seinen Glauben lassen, auch meine Versuche, ohne richterlichen Kitzel, mit Achtung für die Meynungen Anderer, die sich durch Gründlichkeit empfehlen, anführen. Dagegen erbitte ich mir eine ähnliche Behandlung: denn ich kann, als Mensch — auch irren.

Bey der Weingährung bewirken Wärme und Luft verschiedene Abscheidungen und Modifikationen der Bestandtheile des Mostes. Denn die würkende Wärme legt sich in die Schleim-, Oehl- und

*) Westrumb und Hermbstädt in ihren physikalischen Abh. und in den N. Entdeck. und Annalen.

**) S. den Art. Essig II. Theil. S. 628.

und Salz-Theile, ertheilet einem jeden, nach der Stärke der Anziehungskraft, eine besondere Flüssigkeit und Vermischungskraft untereinander und mit dem Wasser des Mostes, und setzt dadurch den Wein zusammen.

Wenn der Most ausgegohren hat, so hat er einen beträchtlichen Bodensatz, die Hefe; sie besteht gröstentheils aus salzigten Theilen; sie wird am besten benutzt, wenn sie ausgepreſt und die Flüßigkeit auf Brandwein benutzt wird. In Frankreich bereitet man aus der ausgepreſten und getrockneten Hefe eine gute Potasche, die Cendre gravellée, und zwar ohne grosse Umstände, indem sie blos gebrannt wird. In den deutschen, an Holz und folglich auch an Asche armen, Weinländern, ist diese Bereitung unbekannt; und dieses kostbare Produkt wird entweder ganz weggeworfen, oder für einen sehr geringen Preiß an Handwerker, z. E. an Hutmacher abgegeben. Die Hefe liefert aber bey der Destillation nur wenige öhligte Theile, wie auch H. Weber (in seiner Abh. von der Gährung S. 281.) erfahren hat; der gröste Theil der Fettigkeit und der Salztheile sind in dem Wein zurückgeblieben.

Dann erfolgt die Essiggährung: ihr Hauptgeschäft ist die Verwandlung der Weinsteinsäure in Essig; sie gehet viel langsamer vor sich als die Weingährung; ohne Zusatz eines Essigferments dauert sie wohl ein Jahr, bis zur gänzlichen Beendigung. Eine Essigfabrike ist gleichsam nur ein Weinlager in einem warmen Zimmer oder Gewölbe.

wölbe. Die Fäßer sind nicht ganz voll, und haben oben in beyden Böden ein Loch zum Durchzug der Luft. Hat sich ein Fas in Essig verkehrt, so werden nur $\frac{2}{3}$ oder weniger zum Gebrauch davon genommen, und diese mit Wein wieder ersetzt. Der Aepfelwein darf gar nicht erwärmt werden; geschieht dieses, oder wird er gar gekocht, so geht zwar die Gährung schneller vor sich; allein der Essig wird etwas bitter, und erlangt den hohen sauren Geschmack nicht, der sein angenehmes ausmacht. Wird ein Weinfas ins Lager gebracht, und mit Wein und Eßigferment gefüllt! so dauert die Essigverwandlung weit länger, als in alten Essigfäßern, und dieses um so vielmehr, wenn das Weinfas mit Weinstein beschlagen ist. Erfahrne Essigfabrikanten vermeiden allen Zusatz und Kunst; nur die Zeit mit Hülfe der Wärme und Luft, verwandlen den Wein in Essig. Alle Essigfäßer sind vom Weinstein rein. Auch den Zusatz von Weinstein halten sie für schädlich oder unnütz.

Der Aepfelweinessig, der wohl bereitet worden, und etwas Alter erreicht hat, soll einen angenehmen Geschmack und eben so viel Stärke haben, wie guter Weineßig; es ist wahr, ich habe Aepfelweinessig gekostet und gebraucht, dem ich den Vorzug zum chemischen und diätetischen Gebrauch gegeben habe; allein er ist nur selten von solcher Güte. Die Ursache liegt gewis in der vorsetzlichen Verdünnung (um Preiß halten zu können;) und im Vorurtheil: die Aepfel zeitigen alle

Jahre,

Jahre, aber nicht die Trauben. Jenes wollen die Weineſſigfabrikanten nicht zugeben. Die Eſſigkammern der letzteren ſind gemeiniglich in dem oberſten Theile des Hauſes, wohl gewärmet und ohne Zugluft; (wie in den Rhein und Mayngegenden) Die in der Gährung begriffenen Eſſigfäßer vollenden dieſes Geſchäft alle 8 oder 14 Tage; es wird aber nicht mehr als der 8te Theil oder weniger davon genommen, in Schläuchen in dem Keller abgeleitet, und reinlich wie der Wein aufbewahrt; hier verbeſſert er ſich und erlangt nach ſeinem Alter die Stufe von Stärke. Nicht alle Fäßer arten ſich in dieſer Zeit gleich gut: die Urſache aber liegt gewis im warmen Ofen, oder in der Lage der Fäßer an der Sonnenwärme. Wird dann der Wein zum Auffüllen bis zum Kochpunkt, (nicht bis zum Kochen ſelbſt) gewärmt; ſo fängt die Gährung ſogleich wieder an, und endigt ſich, gehörig. In unſerer Gegend hatten wir, vor dem jetzigen Jahrzehend, beſſere und zugleich wohlfeilere Aepfelweine als Weineſſig; dermalen iſt der Weineſſig wohlfeil und gut, der Aepfelweineſſig aber in ſehr niedrigem Preiße und ſchlecht. Die Urſache iſt leicht zu errathen: im vorletzten Dezennio waren die mittlern Weine zum Eſſigbrauen zu theuer, man gebrauchte ſchlechte, daher übertraf der Apfelweineſſig dieſen; jetzo gibt es in einigen Weinländern Weinſorten, die zu dieſem Produkt dienlich und wohlfeil ſind; dieſes ſetzt den Aepfelweineſſig zu ſehr im Preiße, und deswegen auch in der Güte herab. Doch genug von der Verſchie-

schiedenheit dieser Essige, ich rede jetzo wieder vom Allgemeinen.

Hat der Wein ein gutes Essigferment erhalten, und ist er nicht zu wäßericht; so wird er wenig oder gar nicht trübe: er erzeugt ein Häutchen: dieses wird entweder bey heftiger Gährung gefällt; oder bey langsamerer, bedeckt die Haut die Oberfläche der Flüßigkeit, wie gestandenes Fett; senkt sich aber nach vollbrachter Gährung und macht die sogenannte Mutter des Essigs aus. Der Bodensatz ist nicht sehr beträchtlich, und soll weniger ausmachen, als klarer Wein, in eben so viel Zeit, im Fasse abgesetzt; er besteht aus den nämlichen Theilen, wie die Hefe des Weins; nur besitzt er weit mehr erdigte Theile. Die Luft, die während der Gährung austritt ist nach Weber (a. a. O. S. 327.) essigsaure Luft; sie entwickelt sich ganz langsam, und ist dem Leben da noch unschädlich, wo so viele fixe Luft gewis tödten würde.

Die Essigmutter ist ein weiches und schleimichtes Wesen; im guten Essig vermehrt sie sich sehr; die Essigfabrikanten schätzen sie hoch, und diese, und ein Antheil guten wohlabgegornen Weinessigs sind einzig die Bestandtheile des Essigferments.

1. Versuch. 4 Unzen klare und gewaschne Essigmutter preste ich durch ein Tuch, es blieben etwas über 4 Quent. faserichte Haut zurück; die ausgepreste Flüßigkeit war klarer Essig. Die häutige Masse ließ ich über gelindem Feuer wohl austrocknen; hierauf betrug ihr Gewicht nur 20 Gran; zur Asche verbrannt waren es 2 Gran.

Diese bestanden mehrentheils aus Kalkerde und einer Spur von Laugensalz.

2. Versuch. Um die Essiggährung näher zu betrachten, füllte ich 2 Maaß, jedes etwas über halb, voll alten Rheinwein, und band Blasen an, um die Luft zu untersuchen, die sich ausscheiden würde. In der Stubenwärme fingen die Blasen an, sich auszudehnen; diese Luft zog sich nach einigen Tagen wieder in den Wein. Der Wein blieb bey und auf dem Ofen beständig helle und ruhig ohne eine Spur von Essiggeruch oder Geschmack. Seine sogenannte Firne, der würzhafte Weingeruch, schiene sich sogar vermehrt zu haben. Ich wollte die Gährung beschleunigen, und setzte jeder Flasche $\frac{1}{2}$ Loth zerriebenes Brod hinzu; der Wein blieb wie vorher. Zu Ende des Winters that ich in eine jede Flasche 1 Loth guten Weinessigs, bedeckte die Oefnungen mit Papier und überließ sie an einem Fenster, welches viel Sonne hatte, ihrem Schicksal. Fast bis zu Ende des Julius (dieses J. 87) hatte der Wein, ohne sich zu trüben, und ohne kahnigt zu werden, 8 Monate gestanden, und keinen entscheidenden Essiggeschmack angenommen. Die letzten warmen Tage des Julius, und die 12 ersten sehr warmen Tage des Augusts vollbrachten die Essigverwandlung desto geschwinder. Der Weingeruch verlor sich; es entstand etwas Bewegung, und auf der Oberfläche eine fette Haut, die endlich beträchtlich dick wurde Der Essig hatte einen sehr angenehmen sauren Geschmack; er sahe nun wie neuer Wein aus, und hatte einen lieb-

lichen

lichen gewürzhaften Geruch wie jähriger Rheinwein einer guten Lage: diesen Geruch besitzt in einem hohen Grad der Nierensteiner Wein; Die Weinhändler nennen ihn Blume oder Apothekergeruch. So nahm dieser Wein einen Theil seiner jugendlichen Eigenschaften wieder an, als er junger Essig ward.

3. Vers. Die Haut des Essigs, sahe wie weißes Leder aus, und hatte eine ziemliche Festigkeit: abgewaschen und mit einem Tuch gelinde getrocknet, wog sie 7 Quentchen. Ich zerschnitt sie mit einer Scheere, zerdrückte sie in einer Reibschale und preste sie stark aus: die ausgepreste Flüßigkeit war lautrer Essig. Die Masse wog nun 25 Gran: sie bestand aus feinen Fasern, wie gekautes Papier; in gelinder Wärme trocknete sie zu 5 Granen aus. Diese brannte ich über gelinden Feuer: es entstand ein Geruch wie beym Brodbacken, zuletzt wie gebrandtes Brod; es blieben 2 Gran Kohle, die ich warm auslaugte; das ausgelaugte vermischte ich mit 1 Tropfen Salpetersäure und trocknete es ein; es gab eine deutliche Spur von Verpuffung. Die ausgelaugte Kohle übergos ich mit schwacher Salpetersäure; aus diesem schlug das Laugensalz Kalkerde nieder. Hier hatte das Brod der Essigmutter eine stärkere Beschaffenheit gegeben: dieses zeigt der Brodgeruch und die Kohle. Es ist wunderbar, daß die Essigmutter (V. 1. und 3.) so viele flüßige und so wenig feste Theile enthält, und dennoch ein besonders organisches gleichsam lebendes Gewächs aus-

macht. — Hieraus erhellet, daß sich aus dem fetten Most, weder durch die Wein-, und Essiggährung, noch durch die Essigmutter, noch durch die luftige Ausdünstung ein beträchtlicher Antheil öhligter Theile ausscheidet: sie bleiben im Essig zurück; wie das Rückbleibsel bey der Destillation des Essigs genugsam bezeuget.

4. Vers. 6 Unzen des Essigs aus Rheinwein (V. 2.) vermischte ich mit 12 Unzen Kalkwasser; die Vermischung blieb helle. Als ich diese Flüssigkeit nach 2 Tagen ausleerte, bemerkte ich weiße körnigte glänzende Krystallen auf dem Boden und Rändern des Glases; ich ließ sie abtrocknen, es waren 10 bis 12 Gran; sie lösten sich nicht in Essig aber in Salpetersäure auf.

5. Vers. Eben so viel guten alten fränkischen Weinessig und Kalkwasser, (wie 4. Versuch) mischte ich unter einander: es bildeten sich auf die nämliche Weise Krystallen, die denen im vorigen Versuch gleich waren.

6. Vers. So machte ich auch eine Vermischung mit Kalkwasser aus Muschelschalen. Die Krystallen, die entstanden, waren weder in Essig noch in Salpetersäure, noch in so vielem Wasser, als Gips aufzulösen erforderlich ist, auflöslich. Bey allen diesen Verrichtungen wurde die Wärme zu Hülfe genommen. Die Salpetersäure, welche ich zu diesen und folgenden Versuchen angewendet habe, war über Schwerspaterde abgezogen und rein von Vitriolsäure; sie verhielt sich gegen destillirtes Wasser, wie 5, 4.

7. Vers. Wegen des auffallenden Unterschieds des 5 und 6ten Versuchs wiederholte ich den letzten: 6 Unzen des Essigs wurden mit 12 Unzen Kalkwasser aus Muschelschalen versetzt, und der Ruhe überlassen. Die Krystallen, die sich erzeugten, waren in Salpetersäure auflößlich. —— 1 Theil Essig, 4 Theile Kalkwasser erzeugten nichts.

Die Entstehung dieses Salzes und seine Auflößbarkeit hängt also von einem gewissen Maaß eines jeden in der Vermischung ab.

8. Vers. 24 Unzen fränkischen Weinessig vermischte ich mit Kalkauflösung in Salpetersäure, die ohngefähr 2 Quentchen Kalkerde enthielte. Die helle Mischung erwärmte ich bis zum Kochpunkt, und ließ sie 8 Tage stehen; es erzeugte sich aber nichts. Denn setzte ich 24 Unzen Kalkwasser hinzu, und gos es in eine flache Schüßel von engl. Steingut. Nun fingen sich auf der Oberfläche der Flüßigkeit Pünktchen wie Sternchen zu zeigen, die sich senkten, und kleine Krystallen bildeten, womit der Boden in Zeit von 2 Tagen wie übersäet war; sie sahen gräulich aus, und betrugen 20 Gran; sie waren auflößbar in Salpetersäure. Die Krystallen von allen Versuchen, hinterließen nach der Kalcination die Hälfte Kalkerde; sie gaben einen Geruch wie gebrannter Weinstein; sie waren in siedendem Wasser schwer auflößlich. 2 Gran erforderten mehr als ein Maaß siedend Wasser, bis sie gänzlich verschwanden; sie gleichen folglich einem Selenit aus Aepfelsäure, wie ihn Herr Scheele (Chem. Ann. 1785. B. 2. S. 296) beschreibt.

schreibt. — Wie schwer aber deutliche Unterscheidungszeichen von einer jeden Art Gewächssäure anzugeben sind, wie sonderbar sich eine in die andere nach der verschiedenen Behandlung verwandle, werden die folgenden Versuche beweisen.

9. Vers. Den Essig aus dem (Johannisberger) Rheinweine vermischte ich mit 1 bis 2 Theile Kalkwasser; es enstanden sogleich braune Flocken, und ein leichter schwammichter Bodensatz: dann bildeten sich an den Flächen des Glases unförmige körnigte Krystallen: sie sahen etwas bläulich, von der Eichenholzfarbe des Weins aus; sie ließen sich aber abwaschen, und verhielten sich gänzlich wie die Krystallen mit den Essig im 4. 5. 7. und 8 V: der Bodensatz aber war sehr leicht im Weinessig auflößlich. Die nämliche Vermischung mit Kalkwasser aus Muschelschalen lieferte das nämliche Resultat.

10. Vers. 1 Theil Rheinwein, 4 Theile Kalkwasser, erweckten einen fast weißen Niederschlag (und keine Spuren von Krystallen;) der im Weinessig sich auflöste.

11. Vers. 1 Theil Rheinwein 1 Theil Kalkwasser bliebe helle, gab keinen Niederschlag, aber etwas mehr und kleinere körnigte Krystallen, wie im 9ten Versuch.

12. Vers. 2 Theile Rheinwein, 1 Theil Kalkwasser bliebe helle, und bildete weit weniger Krystallen, wie die vorhergehende Mischung.

13. Verf. Die Auflösung des ungelöschten Kalks mit Weineſſig ließ den Wein helle und bildete die nämlichen Kryſtallen.

14. Verf. Auch Kalkauflösung mit Salpeterſäure ließ den Wein helle und bildete am langſamſten und die wenigſten Kryſtallen. Alle Kryſtallen vom Wein verhielten ſich, wie die vom Eſſig.

15. Verf. Mit heißem Weinſteinabſud vermiſchte ich eine weit größere Menge Kalkwaſſer, welches davon milchicht wurde, und einen weißen Niederſchlag abſetzte, der ſich in etwas Eſſig hell auflöſte. Nach 24 Stunden hatte ſich in dieſer Auflöſung ein körnichter und zwar beträchtlicher Anſatz gebildet, der nicht in Eſſig aber in Salpeterſäure auflößbar war, und ſich in allem, wie die Kryſtallen des Weines und des Eſſigs verhielt.

16. Verf. Salpeterſaurer Kalk machte die warme Weinſteinauflöſung weder milchicht noch trübe; es bildeten ſich aber nach einigen Minuten kleine kryſtalliſche Körner, die nunmehro nicht in Eſſig, ſondern in Salpeterſäure auflößlich waren, und ſich übrigens wie die Kryſtallen der vorhergehenden Verſuche verhielten.

17. Verf. $1\frac{1}{2}$ Loth Hutzucker behandelte ich nach der gewöhnlichen Weiſe, auf Zuckerſäure. Ich hatte nur 6 Loth von der (angezeigten) Salpeterſäure nöthig, um die erſte Kryſtalliſation zu bewirken. Die Zuckerſäure ließ beym Abbrennen etwas Kohle zurück; ſo auch ihr Selenit; der aber nicht in Eſſig, ſondern Salpeterſäure auflößbar war.

18. Vers. Herr Scheele beobachtete, daß wenn verdünnte Salpetersäure über einen gleichen Theil Zucker abgezogen wird, bis die Mischung ins braune zu fallen anfängt, alsdenn ein saurer Liquor übrig bliebe, der aus Zucker-Aepfel und Sauerkleesäure bestände (S. Ch. Annalen 1785. 2. B. S. 298.) Bey einer freyen Nacharbeitung dieses Versuchs machte ich folgende Bemerkung. 1 Th. Zucker setzte ich 3mal in einem gewöhnlichen Zuckerglase eben so viel Salpetersäure zu; bey der dritten Abdünstung verging die Zähigkeit des Saffts; er reagirte nach jedem Abdünsten auf Kalkwasser, dessen Niederschlag in Essig auflößlich war; allein er bildete keine Krystallen. Zum 4ten mal setzte ich eben so viel Salpetersäure hinzu; nach dem Abrauchen erhielt ich schuppichte Krystallen, deren Selenit mit Kalkwasser noch in Essig auflößbar war. Denn setzte ich $\frac{1}{2}$ Theil rauchende sehr schwere Salpetersäure, die ich mit doppelt so viel von der vorigen Säure verdünnte, zu; so erhielte ich nach dem Abkochen und Abkühlen die Zuckersäure in den gewöhnlichen aber kleinen Krystallen. Sie hatte sich zu oberst der Flüßigkeit gebildet, und senkte sich durch Umschütteln; sie machte den 4ten Theil des Zuckers aus. Ihre gesättigte Auflösung gab mit der Auflösung des Weinsteinsalzes weder hergestellten Weinstein noch Sauerkleesalz; mit der Auflösung des Sylvischen Digestivsalzes aber entstand wieder hergestellter Weinstein. Diese Säure war schön weiß, beym Abbrennen ließ sie etwas Kohle zurück. Der

Geruch

Geruch war zuletzt, wie gebrannter Zucker. Die Kalkniederschläge davon waren nicht in Essig, aber in Salpetersäure auflößlich. Mit kochendem Wasser aufgelöst bis zur Sättigung, erhielt ich schöne säulenförmige Krystallen, wie die schönste Zuckersäure auf dem gewöhnlichen Wege.

So habe ich mehrmahls versucht, ob ich eine Zuckersäure bereiten könnte, deren Selenit in Salpetersäure unauflößlich wäre; ich mochte aber die aufgelöste Zuckersäure, oder die Kalkauflösung vorstechen lassen, die Niederschläge naß oder trocken mit der Säure übergießen, sie verschwanden allemal: doch bemerkte ich, daß einige mehr Salpetersäure zum Schmelzen erforderten, als andere; und daher mus es gekommen seyn, daß man vormahls glaubte, der zuckersaure Selenit sey in Salpetersäure unauflößlich. Wegen dieser Meynung, *) und meiner daraus gezogenen Schlüße, hat mir Hr. Westrumb **) mit etwas Härte widersprochen. Ich hatte aber jene Versuche einige Jahre vorher gemacht, ehe sie in die Annalen kamen, und damahls war man mit diesem Gegenstand noch nicht genugsam bekannt. Es mag indessen wohl Verbindungen des Kalks mit Gewächssäuren geben, die in Salpetersäure unauflößlich sind, (S. Vers. 6.) Diesen Umstand werde ich bald in einer andern Schrift näher zu

*) Chem. Ann. 1785. B. 1. S. 137.

**) Kl. Ch. Abh. 2. H. S. 189-199.

erforschen suchen, und mich zugleich gegen einige andere Vorwürfe verantworten. Vor jetzo will ich dagegen Hrn Westrumb beweisen, daß der rohe Essig zwar Zuckersäure enthält, daß sie aber schwer durch Salpetersäure zu entwickeln ist; hingegen kann man dieselbe aus destillirten, und zwar aus einem jeden Essig bereiten, aus dem man die Bestandtheile, welche die Entstehung der Zuckersäure verhinderen, aus dem Weg geräumt hat; und diese sind das Alkali und die Kalkerde.

Die letzten Versuche, vom 9ten an beweisen, daß die Gewächssäuren auf die Kalkauflösungen verschieden würken; diese Verschiedenheit liegt nicht allein in ihnen selbst und in den Kalkauflösungen, sondern auch im veränderten Verhältnisse der Bestandtheile: 1 Theil Rheinwein 2 Th. Kalkwasser (V. 9.) bilden zweyerley Selenite, als Niederschlag, und als unförmliche Kryſtallen. 4 Theile Kalkwasser 1 Theil Wein (V. 10.) bilden einen blossen Niederschlag. Gleiche Theile Wein und Kalkwasser (V. 11.) bilden nur Kryſtallen; eben so wie auch 2 Theile Wein, 1 Theil Kalkwasser. — Kalk in Weinessig oder in Salpetersäure (V. 13 und 14) verhalten sich eben so, da doch die Vermischung des salpetersauren Kalks mit Essig (V. 8.) keine Veränderung zeigt. Weinsteinauflösung mit Kalkwasser (V. 15.) bewirken einen in Essig auflößlichen Niederschlag; in dieser Essigauflösung erzeugen sich aber unsere Kryſtallen. Die nämlichen Kryſtallen bildet der salpetersaure

Kalk

Kalk und die Weinsteinauflösung (V. 16.) Die Zuckersäure hat wiederum ihre Modifikationen; sie erzeugt (V. 18.) einen in Essig unauflößlichen Selenit, so wie sie auf eine sehr wenig verschiedene Art bereitet worden, und zwar nur in einem Gefäß mit einer weitern Oefnung. Die Säure im (17. V.) ist den Eigenschaften nach Weinsteinsäure, im 18ten geht sie in Zuckersäure über, aber ganz legt sie die Natur jener Säure nicht ab, auch nachdem sie durch Salpetersäure mehr entbrennbart worden; dahin gehört die Erzeugung des Weinsteins mit salzgesäuerten Pflanzenlaugensalz, und die Kohle beym Abbrennen. So ist auch die Kryſtallisation dieser Säure vielen Zufällen unterwörfen: bald erhält man lange säulenförmige, bald dachförmige, bald spitzige, und manchmal alle Arten so verwebt, daß man keine Beschreibung davon ertheilen kann; (S. Hrn Hermbstädt in den neuesten Entd. 9. Th. 11. S.) Ehe ich weiter gehe, will ich noch eine besondere Kryſtallisation der Weinsteinsäure anführen: Ich hatte zu einer besondern Absicht eine kochende Weinsteinauflösung mit Kreide gesättiget: die abgehellte Flüßigkeit setzte ich dem Frost aus; was flüßig geblieben, dünstete ich nochmals ab und seihete es hell durch. Ich setzte, aus andern Ursachen diese Flüßigkeit in einem Zuckerglas mit Papier bedeckt auf die Seite. Nach einem warmen Sommer, fand ich die Feuchtigkeit bis auf die Hälfte verdünstet; sie sahe schwarzbraun aus, und hatte einen Bodensatz. Hierauf

und

und an den Seiten des Glases hatte sich eine besondere Krystallisation gebildet: es waren Säulen die einer Spindel ähnlich waren, 2 bis 3 Linien lang, oben und unten spitz, in der Mitte am dicksten, ganz rund, und ein Ende, wie das andere, regelmäßig gebaut; 12 bis 15 stellten ein Nest vor: diese waren mit den untersten Spitzen zusammengewachsen, andere bildeten ein solches halbes Nest, verschiedene lagen einzeln auf dem Bodensatz und an den Rändern des Glases in der Feuchtigkeit. Gesammelt, abgewaschen, wodurch sich vieles auflöste, brachte ich 40 Gran zusammen: diese waren braun, trockneten leicht auf dem Fließpapier und waren ganz hart; sie waren mittelsalzigt, doch hatte das Alkali die Oberhand; sie schmolzen leicht im kalten Wasser, sie schmeckten leicht salzigt; auf der Kohle knisterten sie und sprangen davon. — Um es zu kalziniren, muste man es zerreiben, dann blieb reines Alkali zurück; im Vitriolöhl schmolz es ohne Dunst zu entbinden; in verdünnter Vitriolsäure muste das Schmelzen durch Wärme befördert werden; es sonderte sich kein Gyps ab, sondern es krystallisirte sich vitriolisirter Weinstein; diesen sonderte ich ab, und ließ die Feuchtigkeit von selbst vertrocknen: so bildeten sich Haarkrystallen, die von einem Punkt als zusammengebundene Büschel, wie Besen ausliefen. Unsere spindelähnlichen Krystallen schieden in Laugensalzauflösung, der man, um sie zu schmelzen, durch Wärme zu Hülfe kommen muste, nichts pulverichtes ab. Die Salpetersäure konnte sogleich

keine

keine Abscheidung des alkalischen Theils bewirken: ich nahm doppelt so viel Krystallen, als Säure; der Liquor blieb sauer, dickte sich ein, ohne Krystallen anzusetzen, bis er einigemal zur Trockenheit abgedünstet und wieder mit Wasser aufgelöst wurde: dann entstanden Salpeterkrystallen. Die zurückgebliebene, sehr saure Feuchtigkeit gos ich zum Theil in eine Kalkauflösung; diese schlug sich sogleich stark nieder; etwas davon tröpfelte ich in Brunnenwasser, das erzeugte einen kalkigten Niederschlag.

Um die Bestandtheile des Essigs näher zu betrachten, wird niemand erwarten, daß ich eine gewöhnliche Destillation desselben beschreiben solle, denn die Bestandtheile des destillirten Essigs sind bekannt; deswegen wird die Erzählung der Versuche, mit dem Zurückgebliebenen von der Destillation des Essigs den vorgesetzten Endzweck erfüllen.

(Die Fortsetzung folgt.)

III.

Chemische Untersuchung über die Galläpfel, das zusammenziehende Wesen, und die Grundursache ihrer schwarzfärbenden Eigenschaft.

§. 1. Die Galläpfel sind, wie bekannt, Auswüchse der Eiche der wärmeren Gegenden, welche durch den Stich eines Insekts (Cynips Querc. L.)

L.) in den feinsten Zweige, und Blatstielen, verursacht werden. Die besten sind die schweren, knorplichen, grau blauen von Aleppo: die letzteren wählte ich daher auch zu meinen Untersuchungen.

Schon ihre gedachte Entstehungsart läst schließen, daß sie wenig oder gar keine eigentlich holzige Theile besitzen können, welches auch durch nachfolgendes bestätiget wird. — Man kann sie würklich als ein natürliches trocknes Extrakt ansehen; denn sie lassen sich, bis auf etwas höchst weniges, welches fremde Theile sind, durch wiederholtes Kochen im Wasser mit einer leimig-trüben Farbe auflösen.

Der zusammenziehende Stoff, d. i. der Stoff welcher selbst mit dem blossen Eisen, und dem Eisenvitriol eine schwarze Farbe hervorbringt, ist so innig mit der ganzen Substanz der Gallapfel verbunden, daß man selbst nach einer funfzehnmaligen Abkochung, an dem sehr geringen Rückbleibsel, durch die Eisenvitriolauflösung eine entstehende blaue Farbe entdeckt.

Zu allen folgenden Versuchen bediente ich mich stets der gläsernen Gefäße: dies ist um desto nothwendiger, da jedes metallene Gefäß, durch die Gallapfelabkochung stark angegriffen wird, und dadurch sehr leicht irreführende Produkte erhalten werden können.

§. 2. Zwey Loth zerstossene Galläpfel setzte ich in einem Tiegel dem offenen Feuer aus; sie backten fest zusammen; dann stieg ein starker,

weißer,

weißer, scharf=, doch nicht flüchtig riechender, Dampf auf, welcher die Eisenvitriolauflösung darüber gehalten schwarz färbte: dann entzündeten sich die nun schwarz gebrannten Galläpfel, und brannten mit ruhiger röthlicher Flamme; die völlige Einäscherung hielt schwer: denn erst nach zweystündigen Kalciniren, wurden 9 Gran einer sehr alkalischschmeckenden grauen Asche erhalten, wovon 6 Gran reines Laugensalz, und 3 Gran Kalkerde waren.

§. 3. Zwey Loth gestossener Gallapfel unterwarf ich einer trocknen Destillation. Anfangs ging eine wäßrige branzigte, wenig saure, gelbe Flüßigkeit über, wobey zugleich 2 Gran eines glänzend weißen sehr leichten Salzes, in Blättchen Gestalt sich ansetzte; es hatte einen bittern Geschmack, und einen, dem Benzoesalz ähnlichen, etwas brenzlichen Geruch. Zuletzt stiegen dicke weiße scharfriechende Dämpfe auf, womit zugleich eine dicke schwarze öhligte Feuchtigkeit, in geringer Menge in den Schnabel des Helms, sich ansetzte: sie kam dem stinkenden Tobaksöhl am Geruch und scharfem Geschmack ziemlich nahe. Die im Kolben zurückgebliebene Kohle war stark zusammen gebackt, schwer zerreiblich, unschmackhaft, und knirschte stark zwischen den Zähnen, und wog 3 Quentchen; eingeäschert ließ sie 10 Gran Asche zurück, welche 7 Gran Gewächslaugensalz und 3 Gran Kalkerde enthielt.

§. 4.

§. 4. Zwey Loth Galläpfel wurden mit dem stärksten Weingeiste, wiederholt so oft übergossen, bis das Pulver unschmackhaft zurückblieb, und der Weistgeist nicht mehr gefärbt wurde, wozu 18 Loth erforderlich waren. Das ausgezogene Galläpfel-Pulver wog getrocknet 1 Quentchen 59 Gran, wovon völlig eingeäschert 8 Gran Asche zurückblieben, welche 4 Gran Gewächslaugensalz und 2 Gran Kalk und eben so viel Kieselerde (vermuthlich vom Tiegel) waren.

Die erhaltene Tinktur sahe einem hellen Franzwein gleich, hatte einen starken zusammenziehenden Geschmack, fällte das Eisen, in Vitriolsäure aufgelöst, schwarz, und machte eine dauerhafte Dinte.

Die filtrirte Tinktur, wurde in eine Retorte gethan, und aller Weingeist bis zur starken Extraktsdicke des Rückbleibsels abgezogen. Der abgezogene Weingeist, besonders der zuletzt übergehende, schmeckte bemerkbar säuerlich, und löste mit etwas Wasser verdünnt, ein Stückchen Eisenvitriol mit einer blauen Farbe auf.

§. 5. Das erhaltene Extrakt wog 6 Qu. 40 Gran, hatte einen sehr stark zusammenziehenden Geschmack, sahe schwarz aus, und schien etwas trübe. Ich suchte nun nach Scheele'ns Angabe, die vegetabilische Säure abzuscheiden, und rein darzustellen; allein alle meine Versuche konnten letzteres nicht bewürken: bey aller Vorsicht, wurde doch stets eine braungefärbte, unreine Säure erhal-

erhalten. Jenes Extrakt wurde mit 4 Loth reinem Wasser vermischt, wobey es sich etwas trübte; da es sich hinlänglich gesetzt hatte, wurde es filtrirt: auf dem Filtro blieben 28 Gran eines harzig-schleimigten Stoffs mit dunkelgrünen glänzenden Flekken zurück.

Die klare Flüßigkeit wurde nun mit reiner Kalkerde kochend gesättigt; es fiel ein Selenit nieder; und die oben stehende braune Flüßigkeit, schmeckte nun nicht mehr zusammenziehend, sehr wenig bitter, im Nachgeschmack süßlich. Einige Tropfen auf einem polirten Eisen wurden nur braun, und trockneten mit einem schönen Glanze. Die Auflösung des Eisenvitriols, wurde erst röthlich, dann violet schwarz niedergeschlagen. Dies erregte meine Aufmerksamkeit, und ich fand, wie ich in der Folge deutlicher zeigen werde, daß der zusammenziehende Stoff, hauptsächlich aus der allgemeinen Pflanzensäure, mit vielen brennbaren extraktartigen Theilen verbunden, bestehe. Die letztere Eigenschaft, daß nämlich das Eisen, aus der Vitriolsäure nach einiger Zeit schwarz von der gesättigten Gallapfelauflösung niedergeschlagen wurde, hoffe ich im Folgenden erklärbar zu machen. Durch die Zuckersäure schied sich die in der braunen Flüßigkeit aufgelöst erhaltene Kalkerde ab; die Flüßigkeit erhielt nun einen sauren Geschmack, und ließ abgeraucht eine saure braune Salzrinde zurück.

§. 6. Acht Loth zerstossener Gallapfel, wurden mit $1\frac{1}{2}$ Pf. reinen Wasser in einer Retorte

mit Vorlage digerirt und ½ Pf. Wasser überdestillirt; das Rückbleibsel wurde noch zwölfmal mit frischem Wasser übergossen, und dadurch vollkommen ausgezogen; so daß bey der letztern Abkochung das pulverigte Rückbleibsel, und der Auszug fast ungefärbt und unschmackhaft waren; dennoch färbte beydes die Eisenvitriolauflösung noch blaulich. Dies bestätigt das oben §. 1. Gesagte. — Das zurückgebliebene ausgezogene Pulver wog nach dem Trocknen 2 Qu. 43 Gran, sahe halbdurchsichtig aus, und konnte vollkommen aufgelöst werden. Eingeäschert blieben 9 Gran Asche, woraus 2 Gran alkalisches Salz erhalten wurden.

§. 7. Das bey der Extrahirung der Galläpfel erhaltene Wasser, hatte einen besondern, eklen, stinkenden Geruch, gleichsam nach angebrannten Talg riechend; womit ein wenig schmieriges Wesen übergegangen war. Dieses Wasser hatte die besondere Eigenschaft, ein Stückchen Eisenvitriol mit einer schönen klaren dunkelblauen Farbe aufzulösen, die sich nach einiger Zeit setzte, und selbst noch nach zwey Tagen die Farbe behalten hatte. Weder der Geschmack noch das Laugensalz entdeckten eine Spur von Säure darin.

§. 8. Sämmtliche Abkochungen, welche den bekannten zusammenziehenden Geschmack, und ein trübes leimichtes Ansehen hatten, wurden filtrirt, und in einen Kolben zur starken Extraktsdicke abgedampft; da dann 2 Unzen 4 Quentchen Extrakt von schwarzer Farbe zurückblieben.

Dieses wurde mit hinlänglicher Menge des stärksten Weingeistes digerirt; wodurch der gröste Theil fertig aufgelöst wurde. Nachdem es filtrirt war, blieben im Filtrum wohl ausgelaugt, und getrocknet 6 Qu. 8 Gran eines schwarzbraunen pulverigten Wesens zurück. Dies waren die schleimigten Theile, mit etwas Säure verbunden.

Die filtrirte Auflösung war rothbraun, klar, aber fast undurchsichtig; sie schmeckte sauer, etwas bitter und nachher gelinde zusammenziehend, und färbte die Eisenvitriolauflösung nur langsam braunschwarz. (Eine besondere Eigenschaft, welche bey der Färberey, und der Dinte wohl bemerkt zu werden verdient. Gewis manche Mängel in beyden Stücken, besonders das sogenannte füchsige der schwarzen Farben, rührt wohl gröstentheils, von zu langen Kochen der Galläpfelbrühe u. dgl. her. — Die beste, die dauerhafteste Dinte ist ohnstreitig diejenige, welche durch kalte Ausziehung der Galläpfel bereitet worden ist. — Dies wird sehr erklärlich werden, wenn man sich an die Flüchtigkeit der Galläpfelsäure, die das eigentliche Schwarzfärben verursacht, und §. 4 und 7 bemerkt worden ist, erinnert: ausserdem werden durch heftiges Kochen, die harzig muzilaginösen Theile völlig aufgelöst, und dadurch eine desto leichter schimmelnde, und ins röthliche fallende Dinte erhalten.)

Nach zwey Tagen war die Flüßigkeit trübe geworden: nachdem sie filtrirt wurde, blieb im Filtro,

ein fast pulveriges, etwas glänzendes, fein spießiges gelbliches Salz zurück. — Dieses abzuscheiden, wurde der Weingeist abdestillirt, (dieser verhielt sich in Ansehung seiner färbenden Eigenschaft wie der §. 4, und schmeckte fast wie eine versüste Pflanzensäure) es blieben $3\frac{1}{2}$ Unze schwarzes Extrakt zurück. In der Retorte bemerkte ich dasselbe Salz in grosser Menge; deswegen wurden 3 Unzen Wasser hinzugethan, und nachdem sich alles aufgelöst hatte, ruhig hingesetzt. Am folgenden Tage hatte sich ein starker Satz gesetzt, von gelblich, pulverigen, glänzenden Ansehen; worunter deutlich sehr kleine, spießige Salzkrystallen bemerkt werden konnten.

Durchs Filtriren schied ich 5 Quentchen eines sauren, etwas zusammenziehend schmeckenden Salzes.

§. 9. Ich suchte das Salz zu reinigen, aber alle Bemühung war vergebens; es wurde würklich durch wiederhohltes Auflösen und Anschießen brauner, und glich dem Weinsteine, in Ansehung seiner rindigen Bildung. — Um die eigentliche Natur dieser Salzart zu erforschen, stellte ich folgende Untersuchung an. 1) Es löste sich in 2 Theilen siedenden Wasser völlig auf, beym Erkalten aber setzte sich das Salz wieder zu Boden. Sollte die Auflösung bleibend seyn; so waren auf 1 Theil Salz 26 Theile Wasser erforderlich. 2) Im Weingeiste löste es sich sehr leicht und bleibend auf, wenn 1 Theil Salz mit 5 bis 6 Theilen Alkohol übergossen ward. 3) Die Auflösung des

Bleyes

Bleyes im Essig wurde durch die Auflösung stark weiß niedergeschlagen, und durch wenig Salpetersäure sogleich wieder aufgelöst. 4) Die Queckfilberauflösung wird schmutzig pomeranzengelb niedergeschlagen. 5) Der Eisenvitriol schwarz, etwas ins bräunliche. 6) Mit dem reinen Gewächslaugensalz brauste es kalt eigentlich nicht, und erhielt eine sehr dunkle aber schöne grüne Farbe: diese Salzmischung gab keine Kryſtallen, sondern eine braune leicht zerfließende Salzmasse, die am Geschmack sehr dem tartarisirten Weinstein ähnlich war. 7) Mit dem flüchtigen Laugensalze verband es sich mit Brausen, ebenfals zu einer braunen Salzmasse, die dem auflößlichen Weinstein am Geschmack nahe kam. Nach der Sättigung schwammen graue Flocken darin herum, die an der Luft schwarz wurden. 8) Dieses saure Salz war flüchtig, wenn es einem angemessenen Feuersgrade ausgesetzt wurde. Zwanzig Gran wurden auf einem eisernen Spatel dem Feuer ausgesetzt; als es warm wurde, gab es einen dicken weißen Rauch von sich, der eingeathmet wie das Benzoesalz roch, und Husten erregte. Wurde der Spatel nun aus dem Feuer gezogen; so setzten sich an der kälteren Luft auf der ganzen Oberfläche des Salzes, zarte haarförmige, glänzendweiße, dem Benzoesalz ähnliche Kryſtallen an. Als der Spatel wieder ins Feuer gebracht wurde, schmolz das Salzklümpchen, wie Wachs, unter anhaltenden weißen Rauch von Benzoeartigen nach Pfirschkernen riechenden, und zuletzt empyreumatischen Ge-

ruch. Endlich entzündete sich die nachgebliebene Kohle, und verbrannte mit glänzenden Funken. Als etwas besonders bemerkte ich ein weißeres, fast silberartiges Ansehen des Eisens an der Stelle, wo das Salzklümpchen gelegen hatte. 9). Durch die trockne Destillation erhielt ich einen Sublimat, der anfangs sehr weiß war, im Schnabel d s Helms wo sich etwas säuerliche Feuchtigkeit befand, in schönen regelmäßigen Sternfiguren krystallisirte; es roch wie §. 8. schon gedacht, und schmeckte sehr bitter, nicht sauer; durch stärkeres Feuer wurde es durch das aufsteigende Empyreuma gelb gefärbt; auch dieses Salz hatte noch die schwarzfärbende Eigenschaft. Die zurückbleibende Kohle war glänzend schwarz, wie Judenpech, schwer zerreiblich und knirschend. Alkohol zog eine braune Tinktur aus, die gleichfalls noch etwas färbende Kraft besas. — Ein Beweiß, daß die eigentliche Ursache des schwarzfärbens, ein nicht ganz leicht zu zerstöhrendes Wesen sey.

§. 10. Diese gedachten Eigenschaften scheinen meine Meynung §. 5 zu bestätigen. Dieses noch genauer zu erforschen, stellte ich folgenden Versuch an: 1 Loth fein zerstossene Galläpfel wurden mit 2 Loth Salpetersäure (doppelten Scheidewasser) und eben so viel destillirten Wasser übergossen. Das Glas stand in einer Wärme von 10 Grad Reaum., um die zu heftige Einwürkung der Säure zu verhüten. Nach 2 Stunden wurde das Gallapfelpulver angegriffen, und die schwache Salpetersäure

tersäure rothbraun gefärbt. Nach 24 Stunden wurden noch 3 Loth derselben Säure hinzugesetzt, wodurch der Angriff sehr vermehrt wurde, und ein Brausen und starke Hitze entstand. Die phlogistische Salpetersäure wurde nur gelinde verdampft; wodurch das Flüßige, welches nur durch sehr wenige weiße Flocken getrübt wurde, eine helle Weinfarbe erhielt. Diese Flocken waren halbdurchsichtig, und wogen 20 Gran. Aus der nun klar bleibenden Flüßigkeit erhielt ich 1 Qu. 30 Gran gute Zuckersäure.

§. 11. Zu der Abkochung von einem Lothe Gallapfel, setzte ich 10 Tropfen weiße starke Vitriolsäure mit 30 Tropfen Wasser verdünnt, wodurch sich ein harziges Wesen ausschied, und dadurch die sonst leimigtrübe Flüßigkeit nun völlig klar wurde. — Diese sättigte ich nun mit 50 Gran Weinsteinlaugensalz, wobey ein graubräunliches, stark bitter und eklichschmeckendes Pulver niederfiel, welches durch das Filtriren geschieden wurde. Es war ein Gummiharziger Stoff, der aber in den Gallapfeln keines von beyden vollkommen ist. Denn nie war ich vermögend eins oder das andere gehörig zu scheiden: beyde sind vielmehr noch unvollkommen, und können nur nach ihren Eigenschaften bey der Auflösung in geistigen oder wäßrigen Auflösungsmittel, so benannt werden. — Die filtrirte Flüßigkeit war braun und klar, und hatte zugleich die besondere Eigenschaft, durch den Beytritt des Lichts und der Luft, auf einer grossen,

lange naß erhaltenen Oberfläche, eine schöne dunkelgrüne Farbe, die dick auf weiß Papier getragen, schwarz schien, zu erhalten. Einen damit beschriebenen Zettel, fand ich noch jetzt nach 3 Monaten, eben so gefärbt, wie gleich anfangs. Trocknete ich das damit geschriebene geschwind, so wurde es nur bräunlich, aber auch dauerhaft gefärbt.

§. 12. Die mit Alkali gesättigte Galläpfelabkochung, schlug das Eisen aus der Vitriolsäure schwarz nieder, und zeigte dadurch eine fast ähnliche Eigenschaft der Blutlauge. —

§. 13. Die bis jetzt gemachten Erfahrungen, schienen mir noch immer nicht günstig, eine gehörige Erklärung über die eigentliche Grundursache des Schwarzfärbens der Galläpfel zu geben. — Ich hatte im 4ten §. am überdestillirten Weinstein und §. 7 an dem abgezogenen Wasser, eine besondere blaufärbende Eigenschaft entdeckt, auch §. 9 eine besondere weiße Farbe des Eisens, und §. 11 die besondere Farbenveränderung; diese Umstände ließen auch vermuthen, daß hier unter dem Schleier der Pflanzensäure, vielleicht eine andere Säure vorhanden seyn müße; ob ersteres gleich §. 10 hinlänglich erwiesen schien. — Besonders schwer erklärbar schien es mir, daß bey dem Schwarzfärben, die so unreine, mit brennbaren so einig vermischte, Galläpfelsäure, die reine fest mit dem Eisen verbundene, Vitriolsäure, gleichsam entbinden sollte. Die Erklärung, daß die Vitriolsäure hier phlogistisirt, und der Eisenkalk nun sich

mit

mit der Pflanzensäure und Phlogiston verbinde, und so die schwarze Farbe verursacht werde, schien mir unrichtig, da selbst das metallische Eisen, durch den Gallapfelabsud schwarz aufgelöst wird.

§. 14. Zwey Loth reiner Eisenvitriol wurde durch eine hinlängliche Menge Galläpfeldekokt niedergeschlagen; wie bekannt, ist dies nur ein Halbniederschlag; denn selbst das dichteste Papier, und häufiges Zurückgießen, konnten nicht verhindern, daß die Flüßigkeit zwar klar, doch stets dunkelblau durchlief. Die Flüßigkeit wurde nun abgeraucht, wobey, als dieses bis auf die Hälfte geschehen war, die Flüßigkeit ihre blauschwarze Farbe verlohr, und eine braungrünliche annahm, die jedoch an der Luft wieder hergestellt wurde.

§. 15. Der abgeschiedene Niederschlag, und jene bis zur Extraktsdicke abgerauchte Flüßigkeit, setzte ich einem offenen, nach und nach so sehr verstärkten, Feuer aus, daß selbst das dünne Kölbchen zusammen schmolz. In der Vorlage hatte sich etwas brenzliche merklich saure Flüßigkeit gesamlet; dann stieg ein dicker weißer Rauch auf, der sich nicht verdickte, und einen scharfen Geruch hatte. Nach abgenommener Vorlage kam eine branzig stinkende Luft, die sogleich die Flamme auslöschte, hineingeworfenes Papier schwarz verkohlte, aber nicht entzündete. — Das Zurückgebliebene war nun sehr schwammig, fast unschmackhaft, blau, Purpur- und Goldfarbig angelauffen; da wo das Feuer am stärksten gewürkt, sah es dem Colcothar

gleich. Nochmals offen den Feuer ausgesetzt, erhielt es endlich ganz die letztgedachte Farbe. Ein von ohngefähr hineingekommenes Stückchen Glas, hatte allen Glanz auf der Oberfläche verlohren, und war angefressen.

§. 16. Etwas dieses Colcothars vermischte ich mit Salpeter; nach dem Verpuffen war es wie zuvor gefärbt. Das Auflößbare durch Wasser ausgezogen, lieferte eine Lauge, die den Eisenvitriol blau niederschlug.

§. 17. Etwas des Colcothars, ohne und mit Borax im Kohlentiegel vor das Löthrohr gebracht, konnte ich nicht zur Kugel schmelzen; es wurde blos eine schwarze Schlacke erhalten. Die mit Borax erhaltene, übergoß ich mit Wasser und erhielt dadurch eine, den Eisenvitriol blau niederschlagende, Lauge. Diese und vorhergehende Beobachtungen machten mich geneigt, hier die Phosphorsäure zu vermuthen.

§. 18. In dieser Absicht wurden 2 Unzen reiner Eisenvitriol mit hinlänglicher Menge Galläpfeldekokt vermischt, und, damit eine hinlängliche Verbindung statt fand, 6 Stunden gelinde gekocht, dann filtrirt, und dadurch das schleimig harzige Wesen abgeschieden. Die nun klare dunkelbraune Flüßigkeit, wurde nach der Anweisung des verdienstvollen Herrn Westrumb, mit 2 Unzen der stärksten Vitriolsäure vermischt und destillirt. — Das Uebergegangene hatte einen, den Pfirschkern mit Benzoesalz vermischt ähnlichen, Geruch, und einen etwas brenzlichen leicht säuerlichen Geschmack.

Es

Es wurde versucht, ob es der Scheelischen sogenannten Berlinerblausäure gleich sey; sie schlug aber das Eisen nicht eher blau nieder, bis etwas sehr weniges flüchtiges Laugensalz hinzugesetzt wurde.

Mit Laugensalz vermischt entstand nach dem Brausen, nach der Menge des angewandten Laugensalzes, eine blaue grüne, amethist farbene ꝛc. bis zur rothbraunen stiegende Farbe.

Diesem Rückstande wurden nun noch 1½ Unze der stärksten Vitriolsäure zugesetzt, und fast bis zur Trockne, in einem gläsernen Gefäße unter öfteren Umrühren mit einem gläsernen Stabe, abgeraucht. Anfangs stieg ein Geruch vom branzigen Essig auf, und zuletzt phlogistisirte Vitriolsäure, als Schwefelsäure.

Das schwarzkrümliche Rückbleibsel wurde mit Wasser übergossen, und das Auflößbare ausgezogen; es blieb ein braunes krümliches, unschmackhaftes Wesen nach gänzlicher Auslaugung zurück.

Nun hoffte ich Wassereisen zu erhalten, und gos daher die filtrirte dunkelbraune klare Flüßigkeit in 24 Pfund destillirtes Wasser; allein es fiel kein Wassereisen: alles blieb vollkommen aufgelöst. — Dies bewog mich, es zum Theil mit vegetabilischem Alkali zu fällen; hiebey erhielt das Flüßige eine blaue Farbe, und ich erhielt nach dem Filtriren und Trocknen 26 Gran eines schwarzen Niederschlags.

Da die schwarze Farbe des Niederschlags blos vom Brennbaren herrührte; so bediente ich mich

der

der erforderlichen Menge Salpetersäure um ihn zu entbrennbaren. Die Säure ging bey angemessenen Feuersgrade in rothen Dämpfen davon; als die Säure beynahe verdampft war, setzte sich der Eisenniederschlag weiß zu Boden. Dies belebte meine Hofnung, dennoch meinen Zweck nicht zu verfehlen. Es wurde jetzt verdünnte Vitriolsäure hinzugesetzt, wodurch die phlogistisirte Salpetersäure völlig entwich, und der Eisenniederschlag löste sich zum Theil schon an der Sonne, gänzlich aber bey angemessener Hitze auf. — Nun wurde es in eine angemessene Menge reines Wasser geschüttet, worin es sogleich eine schöne weiße Wolke bildete. — Da aber das meiste aufgelöst blieb, schlug ich es mit reinem vegetabilischen Laugensalze nieder, wodurch nun ein leichter, lockerer weißer Präcipitat entstand, der sich bey seiner Auflösung, Fällung u. s. w. völlig wie Wassereisen verhielt.

Ich wiederholte diesen Versuch, mit einem, nach der ersteren Fällung durch mehreres Laugensalz bereiteten, zweyten Niederschlage; dieser war ebenfalls getrocknet schwarz; frisch gefällt und naß braunschwarz. Er wog 2 Skrupel 10 Gran. Die Behandlungsart war dieselbe, und es wurde ebenfalls jener weiße lockere Niederschlag erhalten. Durch reines Alkali wurde er schon weiß und flockig völlig gefällt: bey diesem zweyten Niederschlage war aber noch unverbundenes, oder mit Vitriolsäure gebundenes Eisen vorhanden, welches durch häufiger hinzugetropftes Laugensalz okerartig gefärbt gefällt wurde.

Ver-

Versuche mit dem Löthrohre habe ich bis jetzt damit noch nicht gemacht, ich behalte mir es aber vor, sobald Zeit und Gelegenheit es erlaubt.

Dieses wären demnach diejenigen Versuche, die wie ich hoffe, etwas näher zur färbenden Natur der Galläpfel führen. — Doch fühle ich gar zu wohl, daß sie noch nicht diejenige Bündigkeit besitzen, die ein so wichtiger Gegenstand besitzen muß: eine bald kommende Zeit wird gewis, bey den jetzigen Bemühungen deutscher Chemisten, vieles Licht über diese Materie verbreiten.

Auffallend ist es vorzüglich, da ich nach §. 10 reine Zuckersäure in sehr beträchtlicher Menge aus den Galläpfeln erhielt, daß dennoch die Phosphorsäure Grundursache des Schwarzfärbens der Galläpfel seyn soll. — Dieses und andere gemachte Erfahrungen, machen mich geneigt zu glauben: daß die Pflanzensäuren ihren Ursprung von der Phosphorsäure haben; und diese, mit brennbaren extraktartigen Theilen innigst verkörpert, die Pflanzensäuren darstellen.

Daß dieses etwas mehr als blosse Hypothese sey, zeigen die Erfahrungen des Herrn H. A. Meyer, bey der grünen Farbe der Pflanzen; und des Hrn Westrumbs, bey der Untersuchung des Harzes von der Destillation des schmerzstillenden Liquors. Herr Bertholet, u. a. erhielten aus dem Blute viel Zuckersäure, mit der Salpetersäure behandelt; und eben dieses Blut liefert uns mit Laugensalz kalcinirt, Blutlauge: und von dieser wissen wir durch die vortreflichen Erfahrungen des

ver-

verdienstvollen Herrn Westrumbs daß sie Phosphorsäure enthält. — Aus dem Waitzen erhält man, auf bekannte Art behandelt, Zuckersäure. Bochaute und Marggraf erhielt aus eben demselben Färbestoff und Phosphor. Aus den Galläpfeln mit Laugensalz kalzinirt, erhielt auch ich eine blaufärbende Lauge, die aber nicht gehörig Farbe behielt: vermuthlich, weil auf diese Art die Pflanzenstoffe behandelt, die blaufärbende Säure mit zuviel brennbaren Theilen überladen wird, und dadurch würklich als flüchtig erscheint.

Diese Erfahrungen verdienen die gröste Aufmerksamkeit; — wir würden gewis oft die Phosphorsäure finden, wenn sie sich nicht unter dem Schleyer anderer Stoffe versteckte, wo wir sie nicht gegenwärtig glaubten. Sind nicht vielleicht die Laugensalze, Erden, z. B. Kalk und Bittersalzerde, welche durch innige Verbindung mit der Phosphorsäure, Auflößbarkeit im Wasser und salzartige Eigenschaften annehmen? Sollte man sehr daran zu zweifeln Ursache haben, wenn man ihre Entstehungsart mit aufmerksamen Augen betrachtet? —

Es sey mir erlaubt hier mit dem merkwürdigen Worten des würdigen Hrn Westrumbs (denen ich so ganz beypflichte) zu schließen: „Sonderbar“ in alle Wege sonderbar ist es, daß die sonst so fixe Phosphorsäure in Verbindung mit flüchtigem Laugensalze und Brennstoff davon gehet. Man sollte aufmerksamer auf die sich überall findende Säure seyn, gewis manche Behauptung

und

und mit ihr manche neue Säure, manches neue Metall, würde verschwinden, wenn wir erst die Kunst verstehen, diese neue Körper in ihre Bestandtheile zu zerlegen.“

Chr. L. Kunsemüller.
Provisor in Hamburg.

IV.

Untersuchung des Wassers von Cudowa in der Grafschaft Glatz.

Auf Verlangen einer Kranken, welcher der Gebrauch des Cudower Wassers angerathen worden, wurde mir aufgetragen, dasselbe zu untersuchen, und das Resultat davon einzureichen. — Obgleich eine ganz genaue chemische Untersuchung desselben nicht wohl möglich war, weil schon einige flüchtige Theile entwichen waren, wie dieses ein schwacher, auf dem Boden der sonst recht gut verwahrten Bouteille befindlicher, weißer Satz, und eine am Halse derselben ganz dünne angelegte strohgelde Rinde, vermuthen ließ; so wurden jedoch, um wenigstens die festern Bestandtheile zu bestimmen, folgende Prüfung angestellet. — Daß eine beträchtliche Menge Luft bey diesem Wasser befindlich sey, ließ sich schon im voraus vermuthen; diese Vermuthung wurde gleich bey Eröfnung der

Flasche

Flasche bestärkt — es fuhr ein grosser Theil derselben mit starken Zischen heraus, welches auch geschahe, so oft ich dasselbe schüttelte.

1) Der Violensyrup wurde sehr wenig, dargegen die Lackmustinktur ganz violet gefärbt.

2) Die geistige Galläpfeltinktur erhielt nach vier und zwanzigstündigen Stehen, nicht die geringste Farbe: — auch die Blutlauge veränderte das Wasser nicht; nur nach 24 Stunden gab letztere etwas wenig weißen Bodensatz — beydes beweiset, daß nicht das mindeste von Eisen dabey befindlich sey.

3) Weder durch destillirten Essig noch durch Vitriolsäure konnte ein schweflichter oder fauler Geruch bemerket werden; zum gewissen Zeichen, daß kein Schwefel dabey befindlich sey.

4) Zugegossener Bleyessig verursachte einen schönen weißen Niederschlag, der sich auch nach 24 Stunden nicht geändert hatte, und der von Salpetersäure gänzlich aufgelöst wurde. Ersteres bewieß, daß weder Schwefel noch Phlogiston, und letzteres daß keine Vitriol- noch Salzsäure darinnen befindlich sey.

5) Zuckersäure in eine Unze des Wassers gethan, trübte solches, und schlug auch etwas weniges Erde heraus.

6) Aetzende Sublimatauflösung bewürkte eben dasselbe.

7) Die Auflösung des Silbers in Salpetersäure trübte das Wasser und setzte einen schwachen blasgelben Niederschlag ab; aus der Farbe dieses

Nie-

Niederschlag ab; aus der Farbe dieses Niederschlags ergiebt sich, daß das Cudower Wasser nicht allein von Leberluft und Schwefelleber völlig frey sey, sondern auch, daß der sogenannte Extraktivstoff in demselben sehr wenig betrage.

8) Hinzugetröpfelte starke Vitriolsäure verursachte keinen Niederschlag, nur viele Luftblasen stiegen empor; — eine Erscheinung, welche die Gegenwart der fixen Luft anzeigt.

9) Frisches Kalkwasser mit 2 Unzen des Wassers vermischt, setzte viele Erde ab; anfangs wurde zwar die Flüßigkeit gleich wieder helle, als aber mehreres Kalkwasser zugeschüttet wurde: so fiel alles Erdigte zu Boden. — Aus der überstehenden Flüßigkeit ließ sich durch Gewächslaugensalz nichts mehr herausschlagen, und die Erde wurde von der Salpetersäure mit vielem Brausen aufgelöst. Dieses ist gleichfalls ein Zeichen, daß der hier die Stelle der Säure vertretende Körper fixe Luft, und keine Vitriolsäure sey.

10) Fixe Laugensalzauflösung trübte das Wasser, und es fiel ein weißer Bodensatz nieder; auch der Salmiakgeist machte dasselbe milchig: von zugetröpfelter Vitriolsäure wurden aber beyde wieder helle; — eine Eigenschaft der Bittererde.

11) Einige Tropfen Vitriolsäure und 2 Loth destillirtes Wasser wurden in die leere Flasche gebracht, dieselbe umgekehrt hingestellt, um die angesetzte Rinde aufzulösen; es geschah dieses binnen 10 Minuten; diese Flüßigkeit wurde nun von der Blutlauge blau und von der geistigen Galläpfel-

tinktur schwärzlich gefärbt. Da die bemerkte Rinde kaum einen Gran betragen mochte, und in dem übrigen Wasser weiter nichts von Eisen zu entdecken war; so erhellet hieraus, daß dieses Wasser sehr wenig von diesem Metall enthalte.

12) Sechs Unzen des Wassers wurden in ein Glas gewogen, und so lange fixe Laugensalzauflösung hinzugetröpfelt, bis nichts mehr niederfiel — der Niederschlag wurde ausgesüßt, und auf ein Filtrum gebracht, er wog 5 Gran; als solcher mit verdünnter Vitriolsäure übergossen wurde, sonderte sich beynahe 1 Gran Selenit ab; die übrige Flüßigkeit aber gab, nach gelinder Abdünstung, 13 Gran Bittersalz. Daß sich oben bey No. 8 u. 10 keine Kalkerde entdecken ließ, war der zu kleinen Menge dieser Erde, welche sich hierbey befindet, beyzumessen, die zwar ebenfalls einen Selenit erzeugte, der aber auch sogleich in der Quantität Wasser wieder aufgelöset werden konnte.

Ein Pfund des Wassers rauchte ich in einem gläsernen Geschirre gelinde ab, auf der Oberfläche erschien ein zartes Häutchen; es zeigte sich aber keine Spur vom Salze, obschon ich die Flüßigkeit bis zum 16ten Theil abgeraucht hatte: — deswegen wurde die Abdünstung bis zur gänzlichen Trockne fortgesetzt, wo denn 21 Gran einer trocknen, weißen, salzigschmeckenden Erde übrig blieb. Diese Erde übergoß ich mit 2 Drachmen destillirten Wassers, stellte das Gefäß in gelinde Wärme, und filtrirte die Flüßigkeit. Die Flüßigkeit lieferte 10 Gran mineralisches Alkali und noch nicht

völlig

völlig $\frac{1}{2}$ Gr. Extraktivstoff; auf dem Filtro blieb 13 Gran Erde, diese übergoß ich mit Vitriolsäure, wodurch ich $2\frac{1}{2}$ Gran Selenit, und aus der Flüssigkeit durch die Niederschlagung mit Gewächslaugensalz, 12 Gran Bittererde erhielt. —— Ich konnte von diesem Brunnen keine weitere Nachricht auffinden, als folgende von Zückert, *). welche ein Auszug aus der, vom Collegio medic. et Sanitatis zu Breslau im Jahr 1769 herausgegebenen, gegründeten Nachricht von zweyen in der Grafschaft Glatz befindlichen Gesundbrunnen zu Reinerz und Cudowa ist.

Nach Beschreibung der Lage des Brunnens sagt derselbe: „Dieser Brunnen hat alle Eigenschaften, nicht allein eines Gesundbrunnens, sondern auch eines geistigen Wassers. Er hat einen vitriolischen Geschmack. Von den Galläpfeln wird das Wasser zuerst dunkelbraun, und zuletzt schwarz gefärbt. Dem Violensafte gibt es eine grüne, und der Sublimatsolution eine orangegelbe Farbe. Es brauset sowohl mit den starken, als auch schwachen Säuren. Nach der Evaporation gibt ein Pfund an Sediment 24 Gran. Darunter sind 6 Gran bitteres Brunnensalz, und das übrige ist eine alkalische Eisenerde. Das Wasser läst sich recht gut verführen, und es ist wegen mehrerer Stärke des geistigen Wesens, und wegen des größern Salz-

*) Zückerts systematische Beschreibung aller Gesundbrunnen und Bäder Deutschlandes. Königsberg, 1776. S. 572.

gehalts dem Reinerzer vorzuziehen.“ Da diese Beschreibung sehr kurz und unbestimmt ist; so bewog mich solches, diese Versuche mit hierher zu setzen; vielleicht wird ein der Quelle näher wohnender Scheidekünstler dadurch angereitzt, solches Wasser, welches blos mit würksamen und unschädlichen Stoffen geschwängert ist, am Orte selbst genauer zu untersuchen.

C. A. Hoffmann.
in Weymar.

V.

Ueber das kalte China Extract. (Anima Chinae); vom Hrn Liphard.

Dies ist ein, noch nicht sehr bekanntes Medikament, das den Namen, (Chinageist) den es führt, mit allem Recht verdient. Es ist eigentlich nichts anders, als ein kaltes China Extrakt, welches nur bis zur Dicke eines Syrups abgedampft worden; doch sind dabey noch einige nothwendige Handgriffe, ohne welche man dasselbe nicht schön klar und durchsichtig darstellen kann. Das äußere Ansehn, der nicht unangenehme stark bittere balsamische Geschmack, machen dem Kranken dies Arzneymittel angenehm; die würksamen Kräfte der China aber, die hier in einen engen Raum gebracht sind, machen dasselbe empfehlend.

Man

Man bereitet dies Mittel sowohl aus der rothen, als auch aus der gewöhnlichen Chinarinde. Der Geschmack von beyden ist ziemlich einerley; die Farbe aber macht einen kleinen Unterschied. In dem Chinageiste, der mit rother China bereitet war, und schon einige Zeit durch gestanden hatte, fand ich am Boden des Gefäßes einen Anschus, den ich, und jeder, der ihn sah, für ein Salz hielt. Die Krystallen bildeten eckigte unregelmäßige Figuren; die ganze Masse war von dem färbenden Wesen der China braunroth, und nur hin und wieder fanden sich dünne Schuppen, die ganz weiß und helle wie Glas waren. Auf der Zunge empfand man nicht den Reitz, den ein Salz haben mus; wohl aber eine Bitterkeit, als ob alles Schmackhafte der China in diesem Wesen koncentrirt sey. Durch Auflösen mit kaltem Wasser und Filtriren hoffte ich dieses Salz von allem anhängenden Färbewesen zu befreyen und weiß zu erhalten. Da ich aber kaum einen Skrupel dazu anwenden konnte, — weil dieses neue Mittel als etwas ganz besondres verwahrt werden sollte — so muste ich freylich sehr rathsam damit umgehn. Die Auflösung war trübe, lief durch Druckpapier, wie klarer Wein, und ließ auf dem Filtro eine ziemliche Menge rothes Pulver, welches, getrocknet, mit Weinstein eine dunkle aber klare Tinktur gab.

So klar und wenig gefärbt meine Auflösung auch war, so ward es doch, da es bis zur Hälfte verdünstet war, wieder trübe, und ließ auf dem

Filtro wiederum etwas von obigen Pulver zurück, welches sich im Weingeist auflöste. Da das Pappierchen, welches zum Durchseihen gedient hatte, trocken war, bemerkte ich, daß es hart und beynahe so steif wie Horn war, wie ein Pappier zu werden pflegt, wodurch eine Salz oder Gummiauflösung gelaufen ist; zugleich nahm ich wahr, daß es an der Stelle, wo die Flüßigkeit gestanden hatte, mit glänzenden Flittern, wie übersäet war. Da mich dies vermuthen ließ, daß das, was ich zum Anschießen zu bringen gehofft hatte, durch das wiederhohlte Filtriren im Pappier verlohren ginge; so durfte ichs schon nicht wagen, die Flüssigkeit nochmal durchzuseihen: ich ließ also die bis zu einer Drachma abgedampfte Flüßigkeit an einem kühlen Orte ruhig stehen, und fand des andern Tages was ich kaum gehofft hatte, am Boden des Glases einen Anschus ganz kleiner und ziemlich weißer Krystallen, die sich dem Auge völlig, als ein Salz darstellten. Es hatte aber auf der Zunge nicht nur nicht den geringsten Salzgeschmack; sondern es war auch völlig geschmacklos, denn die wenige Bitterkeit rührte von dem noch daran hängenden Färbewesen der China her, und zerging auf der Zunge wie arabisches Gummi. Ich gestehe gern meine Vermuthung, daß dieses gefundene Produkt wohl von keinem Nutzen seyn, auch nicht der Mühe lohnen möge, daß man solchem weiter nachforsche; indessen glaube ich doch sicher behaupten zu können, daß dies eben dasjenige Wesen sey, welches sowohl den häufigen Schaum,

welchen man beym Schütteln der China mit Wasser bemerkt, als auch das salzähnliche Ansehn des kalt bereiteten, und auf flachen Schalen zur Trockne abgedampften Chinaextrakts verursacht.

VI.

Einige Bemerkungen über die Phosphorbereitung aus Knochen; vom Hrn Schiller.

Da ich für ein Handelshaus vielen Phosphor zu bereiten habe, so habe ich auch Gelegenheit, manches dabey zu beobachten. Die Bereitung deren ich mich bediene, ist die mit Salpeter- und Vitriolsäure. Ich habe mehrmahls Versuche angestellt, blos Vitriolsäure anzuwenden; aber nie hatte ich eine so gute Phosphorsäure erhalten können: und genau berechnet, kommt bey der Bereitung mit der salpetersauren Queckſilberauflösung auch nicht mehr Vortheil heraus, als bey der, welcher ich mich bediene, indem man immer Verlust an Queckſilber hat, welches etwas von der Phosphorsäure zersetzt wird. Nach Scheele'ns Methode kann ich aber die abgetriebene Salpetersäure wieder benutzen und blos die Vitriolsäure geht in den Selenit. Um die Flüßigkeit durchs Aussüßen nicht zu häufen, nehme ich die Presse zu Hülfe und presse den Selenit ganz trocken, wo mir wenig

oder gar keine Säure hängen bleibt, und ich die vermischten Säuren sogleich in die Retorte bringen, und die Salpetersäure abziehen kann. Um aber die Retorten mehr als einmahl brauchen zu können, achte ich einen geringen Verlust an Salpetersäure nicht, und ziehe sie daher auch nicht ganz ab, gieße das Residuum noch heiß aus der Retorte in eine steinere Schale, und lasse hier den Selenit gar absetzen; die Säure aber filtrire ich durch diesen Selenit in einem Glastrichter.

Bey der Bereitung selbst glaube ich wesentliche Vortheile gefunden zu haben; meine Vorrichtung ist folgende: eine steinerne beschlagene Retorte, welche von dem Gemische aus 6 Unzen trockner Phosphorsäure und 2 Unzen Kohlenstaub bis an den Hals genau voll wird, lege ich in einen Kappellenofen mit einem Ausschnitt, so, das die Mündung der Retorte, gerade unter sich zu stehen kömmt. An diese lege ich eine 4 mal größere Vorlage, mit $\frac{3}{4}$ Wasser angefüllt und verklebe alle Fugen mit Leimen aufs genaueste, mache dann Feuer an, beschütte die Retorte ganz mit Kohlen, und auch so weit den Hals derselben, als es sich thun läst, und mache ein Dach über den Ofen. Hierdurch gewinne ich, daß der Phosphor, der sowohl in Nebeln strohmweise, als auch mit unter in Tropfen übergeht, sogleich auf das Wasser fällt. Die Nebel verbreiten sich nirgends in der Vorlage; sondern bilden sogleich auf dem Wasser eine weiße Rinde, die wenn sie dicker wird, mit den aufgenommenen Tropfen zu Boden fällt, sich zu einen horn-

hornartigen Klumpen zusammen schmelzen läst, und gewöhnlich von oben angeführten Gewichte 2 — 3 Unzen beträgt.

Dieser auf die Art erhaltene Phosphor hat, ohne vorhergegangne Rektifikazion, im manchen Betrachte Eigenschaften die dem Harnphosphor entgegen sind; denn er giebt sein Licht ohne Wärme von sich, läst sich mit der Hand zerreiben, auf Kleider, Gesicht, u. d. aufstreichen, ohne zu verletzen, und verzehrt sich auf Holz, ohne nur eine Spur vom Anbrennen zurück zu lassen; wird er aber erhitzt, so entzündet er sich mit Geräusch, und macht eine sehr fühlbare Hitze; auch dann, wenn stark mit einem spitzigen Metall darüber hin und her gefahren wird.

VII.

Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Herrn Cammerherrn Grafen von Lamberg, in Brünn.

Ich habe von einem Freunde aus Ungern, eine (seiner Angabe nach) ganz neu entdeckte Phosphorescirende Erde erhalten. Sie leuchtet ausnehmend schön, wenn man sie trocken auf ein sehr

stark heißes Eisen legt. Nimmt man davon so viel, als ohngefähr eine kleine Prise Toback wäre, schüttet einige Tropfen Wasser dazu, und schreibt damit auf schwarzes Eisenblech; so wird die Schrift, die sehr dick aufgetragen werden mus, anfänglich weiß: auf stark glühende Kohlen gelegt, bis zum gröſten Grad der Hitze erwärmt, zeigt sie sich im helleſten Glanze. Glühend mus jedoch dies Eisenblech nicht werden; sonst verfliegt alles Phlogistische, und die Erscheinung erfolgt nicht. Diese phosphoreſcirende Ungrische Erde, wie sie der Einsender nennt, findet sich in der Tiefe von 10 Lachtern, zwischen zwey Betten von Quarz, ohngefähr wie die Erzgänge. Die Breite dieſes sandartigen Ganges ist 4 Fuß; die Dicke und Länge ist unbekannt. Sie findet sich zu Kobola pojana, in der Gespannschaft Marmeroſch, in der Nachbarschaft eines Eisenganges. Ich lege hier eine kleine Probe bey, deren Unterſuchung ich von Ihnen wünschte. *)

Vom Hrn Dr. Blagden in London.

Hr. Keir zeigte ohnlängst in einer Vorleſung in der Kön. Societät, daß bey der Vitriolsäure, (eben so wie Hr. Cavendish vorher von der Salpeter-

*) Die vorläufig angeſtellten Verſuche laſſen mir wenig Zweifel, daß dieſe Erde eigentlich nichts, als Flußſpaht ſey. Auf alle Fälle iſt es aber ſehr ſelten und merkwürdig, daß man einen ganzen Gang von Flußſpath, wie zerrieben, und ſandigt findet. E.

petersäure entdeckt hatte) ein gewisser Punkt bemerklich ist, wo sie am leichtesten friert; und dies ist, wenn die specifische Schwere ohngefähr 1, 78 ist. Dieß Gefrieren wird sehr schnell immer schwerer, je mehr sie von jenem Punkte abweicht; es sey nun durch mehrere Concentration, oder größere Verdünnung. In diesem Zustand ist der Frier-, oder vielmehr der Thaupunkt ohngefähr + 45° oder 46° von Fahrenheits Thermometer. Hieraus lassen sich die von Hrn Chaptal bemerkten Erscheinungen erklären, wenn er nämlich glaubte, eine Gruppe von Krystallen vom Eisähnlichen Vitriolöhl erhalten zu haben, welche über 60 Pf. wäge. Es war dieß wohl nichts anders, als Vitriolsäure von der bestimmten, zur leichtesten Gefrierung nöthigen Stärke, die würklich bey der damahligen natürlichen Kälte gefror: dieß erhellet aus den Umständen, die er selbst in den Schriften der Kön. Academie fürs J. 1784 anführt. — Hr. Bennet gab uns die Beschreibung einer Methode, die Elektricität bis ins Unendliche zu vermehren; so daß die geringste Menge derselben bemerklich wird. — Hr. Hassenfratz handelte von der Auflösung des Schwefels in verschiedenen Arten von Luft, welche man durch geschmolzenen Schwefel trieb. Die Auflösung durch brennbare Luft war vollkommen der schwefelartigen (hepatischen) Luft gleich.

Vom

Vom Hrn Bergm. Geijer in Stockholm.

Es ist schon ziemlich lange bekannt, daß der Braunsteinkalk, der mit Phlogiston recht reichlich versehen ist, weiß ausfalle: allein man hatte ihn noch sehr selten so in der Natur angetroffen. Man fand 1780 in einem Eisenerzgange, den man Langbanshûttan in Wermeland nennt, einen weißen Kalk in Gestalt von concentrischen Kügelchen, und dem Zeolithe sehr ähnlich. Da er im Feuer eine braunschwarze Farbe bekam, so hielt ich ihn Anfangs für einen weißen Eisenspath: allein Versuche mit größeren Stücken haben gezeigt, daß er nicht Eisen enthält. Die sogenannte magnesia alba sphaerica, radiis concentratis, die Cronstedt in seiner Mineralogie aufführt, ist wahrscheinlich von eben dieser Erzart. Wenn ich dieselbe mit der Beschreibung (in Hrn Kirwan's Mineralogie) vergleiche, die daselbst Hr. Baron la Peirouse von einer weißen schwammigten Materie gibt, welche Braunstein enthält; so scheint sie mir auch damit sehr überein zu kommen. — Bekanntlich ist die flüchtig alkalische Kupferauflösung dunkelblau, oder ganz ohne Farbe, nach Verschiedenheit der Umstände, wie Hr. Scheele angibt. Eine dieser nahe kommende Erscheinung habe ich mehrmahls mit der Lackmustinktur beobachtet. Ihre Farbe ist gewöhnlich blau, ins Violette spielend: allein, wenn das Glas, welches die Flüssigkeit enthält, ganz voll, und wohl verkorkt ist;

so

so verliert sie die blaue Farbe, und wird blasgelb: allein die Farbe findet sich wieder ein, sobald die Luft wieder freyen Zugang hat. — Gewöhnlich vermehrt das Feuer den Flus der Körper: aber was ist wohl die Ursach, daß wenn man den Schwefel im heftigen Feuer hält, er seine Flüßigkeit verliehrt, und daß dieselbe sich wieder einfindet, wenn man das Feuer bis auf einen gewissen Grad vermindert?

Vom Hrn D. Dollfuß in London.

Meine Versuche die ich über die Eißartige Vitriolsäure angestellt habe, sind vom Hrn de Morveau mit einigen Zusätzen bereichert, aber ich darf wohl sagen, doch noch nicht erschöpft. Ich wünschte sehr, Gelegenheit zu haben, diese Versuche zu erweitern, und werde mich bemühen, von einer deutschen Fabrik dergleichen Eisartige Vitriolsäure zu erhalten. Ich würde sodann eine Portion dieser Säure der dephlogistisirten Luft aussetzen, das Gewicht von dieser sowohl, als von der Säure u. s. w. genau anmerken, auch wo möglich, während dieser Aussetzung beobachten, ob die Temperatur der Luft eine Veränderung erleiden werde; nach Verfließung von einigen Tagen würde ich sowohl das Gewicht, als die Eigenschaften der Luft und der Säure wieder prüfen, diese vielleicht von neuem der dephlogistisirten Luft aussetzen; und so auf gleiche Art mit einer andern Portion der festen Vitriolsäure in entzündbarer

barer und fester Luft verfahren. Auf diese Art sollte man die Eigenschaften und Bestandtheile dieser Säure vielleicht wohl genauer kennen lernen.

Vom Hrn Dr. Richter in Halle.

Das Silber ist bisher fast noch weniger, als das Gold, zum innerlichen arzeneylichen Gebrauch angewendet worden, und doch ist es, (wie ich im erforderlichen Falle durch Versuche zeigen könnte) ein Hauptbestandtheil eines Arzeneymittels, welches mit unter denen sogenannten Hallischen Arzeneyen verschickt wird, und an dessen Würksamkeit in zurückgetretenen Ausschlägen, Vermehrung der unmerklichen Ausdünstung und Dämpfung der Wallungen im Blut, eine Menge von Erfahrungen, die man seit Anfang dieses Jahrhunderts mit demselben gemacht hat, nicht mehr zweiflen lassen. Da Hr. Prof. Kratzenstein (V. Entdeck. in der Chem. Th. 10) der Essentia dulcis, auch ihrer Würkung erwähnt, die Meynungen aber von ihrer bis jetzt nicht allgemein bekannten Verfertigung sowohl, als von ihrer Würkung, theils aus Mangel einer hinlänglichen Bekanntschaft mit derselben, theils aus andern leicht zu errathenden Ursachen, so sehr widersprechend sind; so will ich noch ein paar Umstände kürzlich erzählen, die theils zur Erläuterung der vom Hrn Kr. angeführten Nachrichten dienen, theils mein Urtheil über die Natur derselben, als vollgültig, rechtfertigen können. Die Essentia dulcis ist eine Erfin-

findung des ältern Dr. Richters, (meines Grosvaters.) Da fast eben zu der Zeit, als er sie erfand, sein Freund, der ältere Prof. Franke, das hiesige Wayſenhaus stiftete, so vereinigte er sich mit ihm zu demselben Endzweck, und wendete den Ueberschus aus dem Verkaufe dieser Arzeneyen, hierzu an. Als in der Folge der verstorbene Hr. von Madai die Bruderstochter des Erfinders heyrathete, wurde die Essentia dulcis, so wie die übrigen unter dem Namen der Halliſchen Arzeneyen bekannten Medicamente sowohl von ihm, als dem seel. Dr. Richter, dem jüngeren (meinem Vater,) verfertigt, und verschickt, ohne daß beyde dieser Verfertigung und Versendung wegen mit einander in Verbindung standen; so wie denn auch noch jetzt diese Arzeneyen sowohl vom jetzigen Hrn HR. von Madai, als unter meiner Aufsicht, besonders bereitet, und versendet werden. — Ich führe dies blos an, um theils allen Mißverständniſſen vorzubeugen, theils, um es einleuchtend zu machen, daß mir die Bereitungsart der gedachten Arzeneyen sowohl, als die Kennzeichen ihrer Güte, hinlänglich bekannt seyn müßen. Allein, einer so genauen Kenntnis bedarf es nicht einmahl, um zu finden, daß die bisher bekannt gemachten Verfertigungsarten der Ess. d., so wie die, unter ihrem Namen von verschiedenen ausgegebenen Essenzen (wenigstens alle, die mir zu Gesichte gekommen) nicht einmahl das Aeußere der ächten Essenz besitzen, und, da sie nicht selten für die ächte ausgegeben werden, oft zu so verschiedenen

nen Urtheilen über dieselbe Anlaß gegeben haben. Der Proceß der Eſſ. d. wird vielleicht, in kürzerer oder längerer Zeit, aufhören, dem Publikum unbekannt zu seyn; alsdann wird man finden, wie sehr alle diese, für ächt ausgegebenen, Verfertigungsarten dieser Essenz, von der wahren abgehn, die nach einem ganz eigenen Plane bearbeitet werden mus. Die meisten dieser nachgemachten Eſſenzen sind aus Zucker bereitet, behalten den vom Umschütteln entstandenen Schaum lange, und riechen nach Zucker, wenn der abgedampfte Rückstand verbrannt wird. Was Wunder, wenn dergleichen Essenzen gar keine Heilkräfte äußern, und der ächten auch in diesem Betracht nachstehen müssen. Der Proceß, durch den die Eſſ. d. erhalten wird, ist mühsam und langweilig, und scheint in diesem Stücke von der Auflösung des Goldes, die der seel. Schmidt dem Herrn Cappel gelehr that, abzugehn; welche letztere ich wohl näher zu kennen wünschte, weil vielleicht daraus über verschiedene Gegenstände mehr Licht erfolgte. Als ich bey den Versuchen, die ich über den Proceß der Eſſ. d. angestellt habe, statt des Goldes, Eisen nahm, und es eben so, wie das Gold, in diesem Processe, behandelte, erhielt ich eine mehr ins graue fallende gesättigte Auflösung, und lernte zufälliger Weise das Wassereisen, doch aber nur dem äußern Ansehn nach, kennen; denn, weil damahls, als ich diese Erfahrungen machte, die schönen Versuche des Herrn Meyer über das Wassereisen noch nicht bekannt gemacht waren, so (ich gestehe es gern)

wuste

wuste ich nicht, wofür ich dasselbe halten sollte; desto größer war mein Vergnügen, als mich dieser vortrefliche Scheidekünstler die Natur desselben in der Folge kennen lehrte. — Doch, ich breche hier ab, da ich mich vor der Hand nicht weitläuftiger über das eben gesagte, erklären, und mehrere Beweise für dasselbe aufstellen kann.

Auszüge
aus den Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris. *)

VIII.

Tillet über die Wirkung der Salpetersäure auf feines Gold, wenn man sie lange damit kochen, und beynahe ganz darüber einkochen läßt. **)

Gegen das Durchseihen der mit Goldtheilchen beladenen Salpetersäure durch Löschpappier und Sand hat man mir den Einwurf gemacht, jene beyde wären noch nicht ganz von aller Kalkerde

*) Mem. de l'Ac. R. des Sc. A. 1780. pag. 241-284.
**) S. St. 10. S. 376.

erde frey, und durch diese sey das Gold, das wirklich in der Säure aufgelöst war, gefällt worden; um ihn zu entkräften, nahm ich statt des Sandes sehr feinen Goldstaub, wie er nach der Quart zurückgeblieben war, ausgewaschen und getrocknet, und drückte ihn in einen gläsernen Trichter, der etwa 14=16 Loth davon halten konnte, an der obern Mündung ungefähr einen Zoll im Lichten hatte, und unten so spitzig zulief, daß man einen sehr feinen Silberdrat kaum durchbringen konnte; ich seihte zuerst reine Salpetersäure dadurch, damit der Staub sich damit tränken, und von der folgenden desto weniger zurückbehalten möchte, auch selbst, damit er sich gehörig setzte, und gewis von jedem andern Metall frey würde: die Flüßigkeit lief so langsam durch, daß zuweilen 12=13 Minuten verflossen, ehe wieder ein Tropfen kam; sie war ganz rein, farbenlos und klar, wie abgezogenes Wasser, ob sie gleich vor dem Durchseihen mehr oder minder mit Metalltheilchen beladen war, und nach dem Unterschied der Salpetersäure, die ich dazu gebrauchte, bald eine gelbe, bald eine bläuliche Farbe hatte; Silber und Kupfer behält sie übrigens in sich aufgelöst: verdünnt man sie mit Wasser, und wirft ein Blättchen Stanniol darein, so zeigt sich keine Purpurfarbe; giest man einige Tropfen Salzgeist hinein, so hat man auf der Stelle Silbermilch.

Läst man in einer Retorte starke Salpetersäure über einem oder mehreren Goldröllchen kochen, und zieht dann alle Säure über, so daß der Boden

der

der Retorte trocken ist, so hängen sich die Theilchen, die sich losgerissen haben, zum Theil als Häutchen an den Boden der Retorte, oder auch an die Goldröllchen an, ohne etwas von ihrem metallischen Zustande verlohren zu haben; giest man wieder Salpetersäure darauf und kocht sie damit lange, so gehen sie nicht einmal alle wieder los; geschweige denn, daß sie sich so damit verbinden sollten, daß man sie nicht mit blossen Augen noch unterscheiden könnte; nur mit Königswasser gehen sie los, und verschwinden darinn gänzlich.

Läst man, statt die Säure ganz überzuziehen, bis der Boden der Retorte gänzlich trocken ist, einen kleinen Theil derselbigen noch zurück, und giest sie nun in eine Flasche, so fallen die Goldtheilchen, womit sie allenfalls beladen ist, wenn die Flasche auch wohl verstopft wird, und einige Zeit ruhig gestanden hat, zum Theil nieder, zum Theil schwimmen sie oben; diese letztern haben den stärksten Glanz, und sehen vollkommen wie geschlagene Goldblättchen aus, die man vorsetzlich auf eine Flüßigkeit gelegt hat: die Goldtheilchen, die auf Salpetersäure schwimmen, wenn sie lange über dem Goldstaube, der von der Quart zurückbleibt, gekocht hat, haben gewöhnlich weder den Glanz, noch die schöne Farbe, als wenn man diese Säure über Blattgold abgezogen hat; sie sehn vielmehr wie spanischer Toback aus.

Die Versuche, die ich mit Vitriolsäure angestellt habe, überzeugen mich, daß sie, wenn sie

rein und recht stark ist, das Gold nicht, wenigstens nicht merklich angreift; auch wenn ich sie lange mit Blättchen von feinem Golde, oder mit dem Goldstaube, der nach der Quartation im Grossen zurückbleibt, kochte, sah ich keine Wirkung; aber sie kann die Wirkung einer andern Säure, die schon für sich auf dieses Metall wirkt, verstärken.

Die Wirkung der Salpetersäure auf Gold besteht in einem blossen zerfressen; versetzt man sie mit dem dritten Theil Vitriolsäure, und läst sie so über Röllchen vom feinen Golde stark einkochen, so wird das Gold so zerfressen, als ob man es gefeilt hätte; die davon losgerissenen Theilchen fallen beynahe auf der Stelle in ihrem ganzen Metallglanze zu Boden; die Röllchen selbst bedecken sich mit einer schon für das blosse Auge sichtbaren Goldfeile: dieser Versuch des Hrn Darcet beweist zwar, daß die Salpetersäure durch die Verbindung mit Vitriolsäure mehr Gewalt auf das Gold erlangt; aber seine Wirkung auf dasselbige ändert ihre Art nicht.

So nahe auch Queckſilber mit Gold verwandt ist, so wirkt doch Queckſilbernaphthe auf letzteres nichts; befeuchtet man die Oberfläche eines Goldblechs damit, so verfliegt sie ganz, ohne nur die mindeste Spur vom Queckſilber zurück zu lassen; sogar wenn man vier Loth Queckſilbernaphthe mit einem sehr dünnen Goldbleche so weit einkochen läst, daß nur noch ein Loth zurückbleibt, bleibt es unverändert. Befeuchtet man hingegen ein

Kup-

Kupferblech damit, so geschieht ein Aufbrausen, die Naphthe verfliegt, und das Blech wird mit Queckſilber überzogen, und davon weiß, wie Silber; dies geſchieht offenbar durch die Wirkung des Kupfers auf die Salpeterſäure in jener Naphthe, mit welcher das Kupfer näher verwandt iſt, als das Queckſilber.

In der Queckſilbernaphthe iſt ein Ueberſchus von Salpeterſäure! dieſer könnte noch als Auflöſungsmittel wirken, und doch bleibt das Gold, wenn man es kocht, lange und ſtark damit kocht, ganz und gar unverändert; man findet nicht das mindeſte von Queckſilber damit vereinigt; das Gold löſt ſich alſo, auch nicht einmal ſchwach in Salpeterſäure auf.

Man wird ſagen, am Ende iſt es, ſowohl bey der Quartation im Groſſen, als bey den Goldproben gleichviel, wie die Salpeterſäure das Gold angreift, ob es blos zerfreſſen oder wirklich aufgelöſt wird: Allein es iſt weder in Rückſicht auf die Gewinnung des Goldes aus Miſchungen von Metallen, noch in Rückſicht auf Goldproben gleichviel.

Ein geübter und behutſamer Probirer nimmt bey dem Probiren von feinem Golde eher ein kleines Uebergewicht von Silber, als einen Verluſt an Golde wahr, weil er entweder eine zu ſchwache Salpeterſäure nahm, oder ſie nicht lange genug über den Goldröllchen kochen ließ; die Furcht, die Salpeterſäure möchte wirklich etwas von dem Golde auflöſen, wird ihn veranlaſſen, ſeine Sal-

petersäure zu stark zu verdünnen, und dadurch seine Probe von einer andern Seite unsicher machen; er wird immer noch etwas Silber in den Goldröllchen sitzen lassen. Weiß er aber, daß Salpetersäure Gold für sich allein nie auflöst, daß sie ihm erst dann etwas an hat, wenn sie stark und lange damit kocht, und darüber einkocht, so sieht er deutlich, daß er an seinem bisher beobachteten Verfahren nichts zu ändern hat, und hält sich an die bekannten Vorsichtsregeln.

Noch habe ich einige Bemerkungen über die Natur der Salpetersäure, die man zu diesen Versuchen nimmt, über die Stufe von Reinigkeit, zu welcher man sie erhöhen kann, und über den schwer zu bestimmenden Zustand, in welchem sie sich zuweilen befindet, wenn man das Gold mit aller möglichen Stärke anzugreifen gesonnen ist, beyzufügen.

Einmal ist es gewis, daß die Scheidewasser überhaupt, sogar, wenn man sie auf die gewöhnliche Weise der wenigen Salzsäure beraubt hat, die sie enthalten können, mehr oder weniger im Stande sind, Gold anzugreifen, und Theilchen dieses Metalls in der wenigen Flüßigkeit, welche nach langem Kochen übrig bleibt, zu erhalten; diejenigen, deren ich mich bediente, haben das Gold immer sehr ungleich angegriffen; ich habe aber diese Wirkung fast immer bemerkt; daher untersuchte ich die wiederholte Wirkung eines Theils von dergleichen Salpetersäure auf das gleiche Goldblech, um zu sehen, ob sie da beständig gleich sey.

Ich

Ich nahm also von verschiedenen Sorten, die ich bey der Hand hatte, diejenige, von der ich glaubte, daß sie auf die bekannte Art am besten bereitet sey, und die zu Goldproben bestimmt war; ich zog davon etwas gewisses ab, mit der Vorsicht, daß ich die Destillation in vier Zeitpunkte theilte, und das Produkt eines jeden dieser Zeitpunkte in einer Flasche aufbewahrte.

Von so abgezogener Salpetersäure nahm ich 10=12 Loth, die theils in dem dritten, theils in dem vierten Zeitpunkt übergegangen waren, gos sie über ein feines, sehr dünnes Goldröllchen, das 24 $\frac{26}{32}$ Grane schwer war, in ein gläsernes Destillirgeräth, machte eine Vorlage an, setzte das Geräth in ein Sandbad, und gab nach und nach eine Hitze, bey welcher die Säure beständig gelinde aufkochte; da nur noch einige Quentchen Flüßigkeit zurück waren, hielt ich mit der Arbeit inne, und gos sie, nachdem sie etwas kalt geworden war, in eine Flasche aus; sie war etwas gelb, und zeigte schon dadurch, daß das Gold angegriffen war; eben dies bestätigte mir auch das Goldröllchen selbst, das, so wenig es auch dem Ansehen nach verändert war, doch um einige $\frac{1}{32}$ Grane abgenommen hatte: die Salpetersäure, welche übergegangen war, griff bey einem zweyten Versuche das gleiche Goldröllchen, aber schwächer als anfangs, an. Ich wiederhohlte diesen Versuch mit der gleichen Genauigkeit achtmahl, so daß ich immer die übergetriebene Säure wieder auf das gleiche Goldröllchen, und das Gewicht von diesem bey jedem Ver-

suche anmerkte; bey jedem verlor es etwas, aber immer weniger, je öfter ich den Versuch wiederholte; doch betrug der Verlust bey dem siebenten Versuche $\frac{1}{128}$ Gran; endlich bey dem achten litt es gar keine Veränderung, oder sie war wenigstens so unmerklich, daß eine sehr feine Probirwage nichts davon anzeigte; auch war das, was von dieser letzten Destillation zurückblieb, farbenlos, wie abgezogenes Wasser, und zeigte nicht die mindeste Spur von Gold. Salpetersäure, welcher Hr. Cornette ihre ganze Reinigkeit zu geben, bemüht gewesen war, griff ein Goldröllchen, auch nach langem Kochen damit, nicht im mindesten an; es läst sich also hoffen, daß es Mittel giebt, die Salpetersäure auser Stand zu setzen, daß sie Gold angreift, wenn sie auch noch so stark und lange damit kochen sollte, ohne ihr jedoch ihre wesentlichen Eigenschaften zu nehmen und ihre Stärke zu verringern: sollte man aus diesen Versuchen nicht schließen können, die Wirkung der Salpetersäure auf Gold beruhe auf einem ihr fremden Wesen? Selbst die Ungleichheit dieser Wirkung läst es vermuthen. Sollte sie nicht von einem kleinen Antheil Salzsäure kommen, den man ihr nicht nehmen konnte? oder von einigen Theilen Vitriolsäure, die bey der Destillation mit übergingen?

Bis jetzt lassen sich also nur solche Säuren, als wahre Auflösungsmittel des Goldes erkennen, an welchen Salzsäure einen Antheil hat; sie mag

nun

nun mit Salpeter- oder Vitriol- oder Phosphorsäure verbunden seyn; wirklich sah ich, daß die letztere mit Salzgeist verbunden, der über Braunstein abgezogen war, Gold eben so wohl auflöst, als die Vitriolsäure unter gleichen Umständen.

IX.

Sage, Zerlegung des erdartigen, festen, graulichten Wismutherzes mit einem grün gelblichten Beschlag. *)

Es ist sehr schwer, und gibt vom eingemengten Quarze am Stahle Funken; dasjenige, das ich untersuchte, war von Schneeberg in Sachsen.

Um die Menge des eingemengten Quarzes zu schätzen, stellte ich es mit vier Theilen gefällter und gereinigter Salpetersäure in gelinde Wärme; der Wismuthkalk löste sich schnell und ohne Aufbrausen auf; ich gos die Salpetersäure ab, und verdünnte sie mit abgezogenem Wasser; ein Theil des Wismuths fiel als weißer Staub nieder. Was von der Säure unaufgelöst auf dem Boden liegen geblieben war, sonderte ich vermittelst des Durchseihens ab; ich fand auf dem Löschpapier durchsichtigen Quarz, der nach dem Auswaschen $\frac{1}{3}$ des Ganzen betrug.

*) Memoir. de l' Acad. roy. des scienc, à Paris. ann. 1780, p. 99-101.

Da das Wasser aus der Säure nur sehr wenigen Wismuthkalk gefällt hatte, gos ich feuerfestes Laugensalz auf; als die Säure gänzlich gesättigt war, lag ziemlich vieler Kalk zu Boden.

Ich destillirte 600 Grane dieses Erzes in der pneumatischen Geräthschaft; in dem Halse der Retorte fand ich einige Wassertropfen, und in der Vorlage feste Luft; das Erz war röthlicht geworden, und hatte vom Hundert nur Zwey am Gewicht verloren.

Die grüne Farbe dieses Erzes kommt weder vom Kupfer noch vom Eisen; sie scheint vielmehr vom Kobolt *) zu kommen; um mich davon zu versichern, setzte ich flüchtiges Laugensalz damit in eine gelinde Wärme; es nahm keine Farbe an; ich brachte es mit viermal so vielem Salmiak in das Feuer; er stieg mit dem Wismuthkalk auf, und war schön gelb; ich löste ihn in abgezogenem Wasser auf, sogleich fiel ein weißer Hornwismuth zu Boden; ich seihte die Flüßigkeit durch, und warf Galläpfel darein; sie wurde nicht schwarz: Was von der Sublimation zurückblieb, war graulicht, und wog nur halb so viel, als das zum Versuche gebrauchte Erz; ich kochte es mit Wasser aus, und warf in dieses Wasser Galläpfel; es wurde nicht schwarz.

Ich schmolz das Erz mit weißem Glase; es wurde davon grün; mir schien dieses von der Vermischung

*) Erkennte der V. den Nickel als ein eigenes Metall; so würde er in diesem eher den Grund des grünen Beschlags finden. Ueb.

mischung der blauen Farbe des Kobolts mit der braunen des Wismuths zu kommen; auch die Schlacken, die ich bey dem Zugutemachen dieses Erzes erhielt, waren grün: darzu schmolz ich es mit viermal so vielem schwarzen Flusse, und ein wenig Kohlenstaub; der Centner gab 36 Pfund Wismuth, und dieser Wismuth auf der Kupelle ein wenig Silber *) so wie es Hr. Groffroy der Jüngere auch in dem Wismuth gefunden hat, der im Handel und Wandel geht.

Ein erdhaftes, festes, ein wenig glänzendes und manchmal halbdurchsüchtiges Wismutherz verhielt sich in diesen Versuchen beynahe eben so; es gab aus dem Centner 45 Pfund Wismuth, also 9 Pfund mehr, als das andere; die Schlakken, die dabey fielen, waren nicht so grün, weil es nicht so viel Kobolt hielt.

Diese erdartigen Wismutherze sind schwerer zu verschmelzen, als die arsenikalischen; letztere dürfen nur zwischen Holz geröstet werden.

*) Das kleine Silberkorn, das auf der Kupelle blieb, zeigte einen Silbergehalt von einem Quentchen und 24 Granen im Centner.

X.

Sage, Art den undurchsichtigen, gelben oder rothen Phosphor weisgelb und durchsichtig zu machen. *)

Der ganze Kunstgriff läuft darauf hinaus, den Phosphor im Marienbade eine Stunde lang in gläsernen Cylindern schmelzend zu erhalten; während dieser Zeit steigt er, weil er durch das Feuer verändert wird **) nach der Oberfläche, da er viel leichter ist.

Um zu sehen, wie viel sich Phosphor im Weingeist auflöst, warf ich zwo Stangen Phosphor, die frisch gegossen, und $1\frac{1}{2}$ Quentchen schwer waren, in vier Loth gereinigten Weingeistes, setzte ihn damit in eine gelinde Wärme ***), und fand, daß die Stangen, nachdem ich sie abgetrocknet und gewogen hatte, nur einen Gran am Gewicht verlohren hatten; so hätte also ein Theil Phosphor ungefähr 1200 Theile Weingeist zu seiner Auflösung nöthig; der Weingeist nimmt davon einen unangenehmen Geruch an, ohne Farbe und Klarheit

*) Memoir. de l'Acad. roy. des scienc. à Paris. ann. 1780. p. 102. 103.

**) Dieser Phosphor ist staubig, und schmelzt nicht mehr, leuchtet auch nur sehr schwach im Dunkeln.

***) Ich habe nachher gefunden, daß sich der Phosphor in gleicher Menge, auch in der Kälte auflöst.

heit zu ändern; er leuchtet im Finstern nicht: verdünnt man ihn aber mit einem Theile Wassers, so steigt der leuchtende Stoff des Phosphors nach der Oberfläche, und wirft im Dunkeln einen weißblaulichten Schein von sich; gieſt man das Wasser an einem hellen Orte darunter, so sieht man nur einen weißlichten Dunst auf der Oberfläche; die Flüßigkeit im Glase wird milchig, aber nach einigen Tagen wieder klar, und sauer; zündet man den Weingeist an, der Phosphor in sich aufgelöst hat, so brennt er im Dunkeln mit grüner Flamme; auch wenn schmelzender Phosphor auf der Oberfläche vom kochenden Wasser brennt, ist die Flamme grün; brennt er von selbst an der Luft ab, so gibt er ein blasblaues Licht von sich; läst man ihn schnell abbrennen, so ist die Flamme weiß und blendend.

Will man den Phosphor durchsichtig erhalten, so mus man ihn in den Röhren, in welche man ihn gegossen hat, aufbewahren, und ihre Enden mit Korkstöpseln verschließen; behält man ihn blos unter Wasser auf, so wird er anfangs auf der Oberfläche weiß, wittert hernach aus, und nach einigen Jahren ist er voll von Löchern, wie ein Sieb, oder wie wenn er von Würmern zerfressen wäre; das Wasser, worinn er gelegen hat, leuchtet nicht, aber ist sauer.

XI.

Sage über eine neue Art gelben gefällten Eisenkalk. *)

Giest man Zuckersäure, in dreymal so vielem Wasser aufgelöst, in eine Auflösung des Eisenvitriols; so geht seine grüne Farbe in die gelbe über: bald darauf wird die Auflösung trüb, und nach 24 Stunden liegt ein jonquillegelber Staub zu Boden: da ich von 100 Granen Stahlfeile, die ich in Vitriolsäure aufgelöst hatte, nur 72 Grane dieses Bodensatzes erhielt, ob ich gleich Zuckersäure zum Ueberflusse zugegossen hatte, so dampfte ich die Auflösung ab, und erhielt Eisenvitriol in Krystallen daraus; ich löste sie in Wasser auf, gos Zuckersäure hinein, und erhielt einen gelben Bodensatz, wie zuvor.

Diesen Bodensatz kann man als ein unauflösliches Salz ansehen, das aus Zuckersäure und Eisenerde besteht; er ändert sich an der Luft nicht, und kann zu Oehl- und Wasserfarben gebraucht werden; die Farbe ist angenehmer und dauerhafter, als diejenige (stil de grain) welche die Holländer aus den sogenannten Körnern von Avignon, oder den Beeren des Färberwegdorns bereiten, indem sie sie mit Wasser und ein wenig Alaun kochen, das Wasser nachher auf Kreide gießen und diese trocknen.

*) Memoir. de l'Acad. roy. des scienc. à Paris. ann. 1780. p. 104.

XII.

XII.

Fougeroux de Bondaroy, neue Bemerkungen über den Schwefel. *)

Der Schwefel ist oft von Natur mit Laugensalz verbunden, bildet damit Schwefelleber, und löst sich nun in Wasser auf; so entstehen die meisten Schwefelwasser, die Wasser von Tolfa zwischen Rom und Tivoli, und alle Wasser die nach Schwefelleber riechen. Man hat eine Quelle bey Montmorency angeführt, die nach ihrem Rande zu, wie das Wasser zu Aachen, und mehrere warme Bäder, mit Schwefelblumen besetzt ist. Herr Baumé, Laborie, Cadet der Jüngere, und Parmentier führen noch andere Beyspiele vom Schwefel an, den die Natur rein erzeugt hat. Ich habe neuerlich eine ähnliche Beobachtung gemacht.

Beynahe mitten auf dem Boden, den man unweit der Mühle bey dem S. Antoniusthor, in dem Theil, der der halbe Mond heist, aufgrub, kam man in einer Tiefe von ungefähr 25=30 Schuhen auf eine Erde, deren Farbe und Geruch nicht den geringsten Zweifel übrig ließ, daß ein Theil dieses Erdreichs vormals zum Behälter der Abtritte von Paris gedient habe; die Stelle ist etwa 55 Klafter lang, und 40 breit; wie tief sie ist, weiß ich nicht; aber die Oberfläche der Materien,

*) Memoir. de l'Acad. roy. des scienc. à Paris, ann. 1780. p. 105-110.

terien, die daselbst liegen, ist ungefähr 15=18 Schuh höher, als die Kothgruben selbst; an den Werkzeugen der Arbeitsleute selbst, sah ich den Schutt, wie mit gelben Düpfelchen besäet.

Schon bey dem ersten Anblick konnte ich den Schwefel nicht verkennen; er ist entweder in Krystallen und schön citronengelb, oder wie geschmolzen und blasser; dieser Schutt liegt unmittelbar auf dem Mist, der noch nicht ganz vermodert ist; man kann das Stroh noch leicht darinn unterscheiden; doch scheint sich der Mist schon stark erhitzt zu haben: so oft ich, auch nur kurze Zeit, auf diesem Theile der Wälle stehen blieb, liefen meine silberne Schnallen rothschwärzlicht an; man roch den Gestank schon ziemlich ferne, und viele von den Arbeitern wurden krank, und musten die Arbeit aufgeben: dieser Schwefel, womit die Steine reichlich besetzt sind, brennt mit der blaulichten Flamme, und mit dem eigenen Geruch des Schwefels, und gibt auf dem feuchten Wege mit feuerfestem Laugensalz Schwefelleber.

Ich wog einen dieser Steine, nachdem er zuvor wohl getrocknet war; er wog 62 Grane über $1\frac{1}{2}$ Loth; nachdem der Schwefel abgebrannt war, nur noch 36 Grane über ein Loth, also hielt er an Schwefel 26 Grane über ein halbes Loth; also ungefähr $\frac{1}{3}$ seines Gewichts.

Wenn ich, indem der Schwefel aus dem Steine abbrannte, stark bließ, so war die Flamme sehr schön und lebhaft lasurblau; nach dem Abbrennen des Schwefels roch der Stein einige Zeit stark

nach

nach Schwefelleber: außer Mist, den man noch leicht erkennen kann, trift man hier auch auf Binsen und andere Gewächse, auf Stroh, Holz, Knochen, sogar auch auf Schutt, der mit Schwefel besetzt ist: ohne Zweifel kommt dieser Schwefel von dem Mist auf dieser Stelle, und vielleicht ist auch der Schutt zu seiner Bildung nöthig. *)

Es wäre wichtig zu wissen, seit wenn diese Materien hier liegen und zugedeckt sind, um von der Arbeit der Natur und ihrem Fortgang zu urtheilen; dis würde viele Untersuchungen in den Alterthümern dieser Hauptstadt erfordern, welche durch mit ihren Grenzen nach und nach vorgegangene Veränderungen, noch schwerer werden müßten. **) Wirft man inzwischen einen Blick auf die

*) Alle Kreide- und Thonarten werfen einen Schein von sich, wenn man sie auf eine glühende Schaufel wirft.

**) Man findet weder in der Geschichte, noch in den alten Grundrissen von Paris unter Philipp August etwas von einer Gemeinde S. Katharine- du-Val-des-Ecoliers; von welchen die Kaufleute unter Karl VI. 1412 die Stelle kauften, wo jetzt diese Kothgruben sind; unter Philipp August war diese Gegend noch nicht angebaut, und von dieser Zeit, also über 300 Jahre, ehe sie die Stadt von den Mönchen von S. Katharina erhalten habe, konnte sie zum Auskehricht von Paris bestimmt gewesen seyn; 1372 unter Karl V. als man den Pallast von Tournelles erbaute, hätte sich diese Bestimmung geändert; diese Rechnung gäbe ein hohes Alter an, wenn man von 1223 zählt, wo der Auskehricht dahin geworfen, und von 1372 wo man diese Kothgruben zuwarf bis 1780, wo man sie

die Geschichte, die sich auf diesen Theil der Wälle bezieht, so findet man, daß unter Ludwig XI. die Weiden, die längst an den Abtritte der Stadt hin gepflanzt waren, abgehauen, daß gegen 1480 die Kothgruben der Thore von S. Anton und Dionys zerstört, und die Wälle innerhalb der Mauren aufgeführt wurden. Hätte man die Kothgrube, die man jetzt aufgräbt, 1480 zugeworfen, so wäre sie nun 300 Jahre mit Erde zugedeckt. Schwefel, der sich weder an der Luft, noch im Wasser ändert, kann sich wohl so lange erhalten haben; aber Stroh, Binsen, Holzsplitter, Knochen, sogar Leinwand, Haare und Leder, die keine oder beynahe keine Veränderung erlitten haben, seitdem sie mit Erde zugedeckt sind, scheinen kein so hohes Alter zuzulassen. Ich habe ähnlichen mit Schwefel besetzten Schutt in einem Erdreich gesehen, das man in der Strasse Vendome aux Filles du Sauveur aufgrub, um zu einer Cisterne einen festen Grund zu legen, da die Gemeinde keinen Brunnen mit gutem Wasser graben konnte.

Dieser

bey dem Aufgraben des Bodens wieder gefunden hat. Zu kurz wäre es, wenn man annähme, daß diese Kothgrube erst seit 1566, da unter Karl IX. der Pallast von Tournelles niedergerissen wurde, zu dieser Bestimmung gedient hätte, und erst 1660, da man das S. Antonsthor, das man nun abbricht, fast an der gleichen Stelle, wo das alte Thor dieses Namens stand, aufrichtete und unter Ludwig XIV. den Theil des Walls, den man nun aufgräbt, mit Bäumen besetzte, zugeworfen worden wäre; alles das hätte geschehen können, wenn man blos etwas Erde, um den Boden eben zu machen, darauf getragen hätte.

Dieser Schutt würde ziemlich vielen Schwefel geben; allein wir haben ihn sonst so häufig, da uns die Zugutmachung unserer Erze in die Nothwendigkeit setzt, ihn auszuziehen, daß ich zweifle, ob es von Nutzen seyn würde, wenn ich sage, daß wir ihn hier leicht gewinnen könnten: wesentlicher wäre der Vortheil, wenn wir Salpeter daraus ziehen könnten: ich habe mehrmalen 15 Pfunde solcher Steine aus dem Schutthaufen, deren mehrere, ehe ich sie zerstieß, mit Schwefelkrystallen besetzt waren, mit Wasser gekocht, und von diesem nachher alle Feuchtigkeit abgedampft, aber nichts, als Küchensalz, ein wenig vitriolischen Weinstein, und eine fette Lauge erhalten, aus welcher nichts mehr anschießen wollte. Hrn. Lavoisier ging es damit eben so. Man erlaube mir nur noch diese Bemerkung: Salpeter, und folglich Salpetersäure mit einem Laugensalze gebunden, findet sich vornemlich an Orten, die bewohnt, und in Erden und Steinen, die mit verfaulten thierischen Stoffen durchdrungen sind: in eben solchen Stoffen findet sich hier Schwefel, eine Verbindung der Vitriolsäure; diese Thatsachen scheinen denen sehr günstig, die in der Natur nur eine, aber verschiedentlich modificirte Säure annehmen. Sollte zur Bildung des Salpeters der Zutritt der äußern Luft nöthig, zur Erzeugung des Schwefels aber es erforderlich seyn, daß die Körper, aus denen er entsteht, mit Erde zugedeckt sind?

Bey der Eröfnung dieser beyden Strassen in dem halben Monde bedient man sich dergleichen Stoff und Erden, um die Gruben und Abzugsgräben in der Mitte zuzuwerfen; man erhöht also mit dem nämlichen mit Schwefel durchdrungenen Schutt die Erde über den halben Mond; man darf sich also nicht wundern, wenn man in der Folge der Zeit an dieser Stelle hin und wieder Schwefel antrift; aus dem gleichen Grunde wird man in der Gegend einige Quellen von Schwefelwasser, mephitische Dünste, und wenn die Häuser, die man darauf baut, in den daselbst gegrabenen Brunnen kein gutes Wasser haben könnten, gesunde Keller finden; schon jetzt *) kann man in dem stehenden Wasser in der Nähe aufsteigende Luftblasen wahrnehmen.

*) Damals war der Abzugsgraben noch nicht, wie jetzt 1781, mit einem steinernen Gewölbe überbaut.

Anzeige chemischer Schriften.

Chemisch-physikalische und praktische Regeln vom Fruchtbrandeweinbrennen, nebst einer neuerfundenen Kunst, Honigbrandewein mit Vortheil zu brennen, und zwar aus dem abgängigen sogenannten Wachswasser, sammt einem Anhang von der besten Weise, Zwetschgenbrandewein, Kirschengeist und Vogelkirschenbrandewein zu brennen; von J. L. Christ: mit einer Kupfertafel. Frankfurt am Mayn. 8. in der Hermannischen Buchhandlung, 1785. 11 Bogen stark.

Wenn wir auch nicht durchaus in allen Erklärungen der Erscheinungen, die bey diesen Arbeiten vorkommen, mit dem V. eins sind, bey einigen, (wenn der V. z. B. S. 95 sich einbildet, die fixe Luft seye eine Luft, die ihre Elasticität verlohren habe, S. 102. Küchensalz mit etwas Hausbackenbrod bey der Läuterung zugesetzt, diene besser zur Reinigung des Brandeweins, als gesiebte Büchenasche, S. 111. man könne aus höchstgereinigtem Weingeiste ein wirkliches ätherisches Oehl scheiden, und die Proportion der öhlichten Theile gegen die wäßerichte betrage ungefähr $\frac{1}{28}$-$\frac{1}{30}$; S. 125, das Blut gerinnen machen seye eine ungezweifelte Eigenschaft des sauren Salzes (die doch viele ungezweifelt saure Salze nicht besitzen), S. 158. das Blumenmehl seye im Bienenbrod mit

der Helfte Honig zu einem Teige gemacht, und noch überdis mit einer alkalischen Feuchtigkeit tingirt, daß, wenn man davon nur etwas auf die Zunge nehme, man schon an seinem flüchtigen und säuerlich süßen Geschmack desselben brennbaren Antheil verspüre,) die Grundsätze des V. mit reiner Chemie und Naturlehre nicht ganz zusammenreimen können; so hat doch die Schrift von der praktischen Seite so viele Vorzüge, und ist in einer für Ungelehrte so faslichen, und für Gelehrte, denen es um genaue Kenntnis dieser Arbeit zu thun ist, nichts weniger als ermüdenden Schreibart geschrieben, daß billige Leser diese kleine Flekken gerne übersehen werden. Der V. beschreibt die ganze Verfahrungsart bis ins kleinste Detail, zeigt sowohl davon, als von den Veränderungen und Verbesserungen, die er dabey angebracht wünschte, die Gründe, die Nebenvortheile, die sich jeder in seiner Lage, theils um sich die Arbeit zu erleichtern, theils um den Ertrag zu vermehren, machen kann, die Gefahren, die man dabey läuft, und die Mittel, sie abzuwenden: gewöhnlich brennt man aus einem Malter Korn, das der Verf. 200 Pfunden gleich schätzt, 20=24 Maas oder 72=84 Pfunde Brandewein; befolgt man aber die Vorschriften des V.; so erhält man auch im Sommer 30 Maas oder 105 Pfunde Brandewein. Weitzen, insbesondere Sommerweitzen gebe um den dritten Theil mehr Geist, als Roggen; auch Hirse und Buchweitzen geben Brandewein, nur daß sich dieser

nicht

nicht so gut hält; Kartoffeln, gelbe Möhren, (auch gelber Enzian, aus welchem die Bewohner der Salzburgischen und Bündinschen Gebirge, so wie die ersten auch aus Berberisbeeren, einen sehr schmackhaften Brandewein brennen), ferner Schalen von Aepfeln und Birnen, Schlehen, Zwetschen und Pflaumen, besonders Damascener Pflaumen, Kirschen, (nur Herzkirschen nicht) insbesondere Waldkirschen, der Honig, (reichlicher, als irgend ein anderer Körper) und sogar das Wasser, womit die Bienenbrode, wenn der Honig ausgelaufen, oder, was gewöhnlicher geschieht, ausgepreßt ist, zum ersten und zweitenmale gekocht worden sind: auch die Milch, jedes Pfund Kuhmilch ein Loth eines Brandeweins, der, wenn er abbrennt, die Helfte Wasser zurück läßt; man gießt sie in dieser Absicht in ein Glas mit enger Mündung, und schüttelt sie 14 Tage lang öfters durch einander, um die Scheidung zu bewirken; anfangs sondert sich der Rahm ab, vermengt sich aber nach und nach wieder damit, und nun riecht sie bald sehr sauer: es steigen viel Bläschen auf, die Milch bläht sich selbst auf; siedet sie wieder, und steigen keine Luftbläschen mehr auf, so stopft man das Glas zu, und destillirt sie, nachdem sie nun 14 Tage lang ruhig gestanden, und einen Weingeruch angenommen hat, bey gelinder Wärme: will man Essig daraus bereiten, worzu der V. auch das empfiehlt, was nach dem Brennen und Läutern des Brandeweins in der Blase zurück-

bleibt, so stark als Weineſſig; so gieſt man' Buttermilch in einen kupfernen, oder beſſer in einem eiſernen Keſſel, der über dem Feuer ſteht, läſt ſie darinn einigemal aufkochen und zuſammenrinnen, ſeiht ſie einigemal durch einen dicken Sack von grober Leinwand, bis ſie ganz klar iſt, kocht ſie wieder im Keſſel, bis ſie etwa nach einigen Stunden ganz dick und bräunlicht iſt, ſchüttet ſie ſo auf ein Brett, und trocknet ſie ohne Sonne; ſo wird ſie zuletzt ſo hart und zäh, daß ſie ſich zerſchneiden läſt; man kann dies Eſſigmutter nennen, von welcher man etwa den ſechſten Theil aus der Buttermilch bekommt; will man nun Eſſig haben, ſo läſt man ein Stück davon in warmem oder kaltem Waſſer zerfließen. Zum Obſteſſig gibt der V. folgende Vorſchrift: man bringe den Saft ſogleich von der Kelter oder Preſſe in ein aufrecht ſtehendes Fas, aus welchem der Boden herausgenommen iſt, decke ihn nur ganz leicht mit einem Tuche zu, nehme was ſich am Schaum und Hefen oben aufſetzt, mit dem Schaumlöffel fleißig ab, und zeigt ſich kein Schaum und keine Bläschen mehr, iſt dagegen alles ruhig und ſtill; ſo fülle man ihn ſogleich in ein Fas, das man entweder in dem Keller, oder wenn er eher ſauer werden ſoll, an einen warmen Ort legt. In der Gegend des V. wird der geſchrotene Roggen gewöhnlich mit $\frac{1}{6}$ Gerſtenmalz verſetzt; je ſchwerer er iſt, deſto beſſer taugt er dazu; mageres Korn, ſolches, das auf ſandigem Boden und trocken aufgewachſen, iſt viel beſſer,

besser, als anderes. Das Schroten geschehe viel besser in einer Handmühle, als in einer gewöhnlichen, wo es durch die unvermeidliche Annetzung unter dem Stein erhitzt werde: auch müße es nicht über Nacht in Säcken gelassen, sondern sogleich auf einen luftigen Boden besonders im Sommer, dünne aus einander geschüttet werden; Malz seye schon etwas mehr aufgeschlossen, als Schrot, und man könne statt Gerstenmalz, jedes andere Malz nehmen; wie das Malz sowohl zum Bierbrauen, als zum Brandeweinbrennen kräftig bereitet werden könne; die Gerste mus darzu drey, bey warmem Wetter zwey Tage lang, in kaltem Wasser eingeweicht, von Zeit zu Zeit das alte abgegossen, und neues zugegossen werden; nachher mus die Gerste in Haufen gebracht, und, sobald sie zu keimen anfängt, öfters gewendet werden; hat sie 2 - 3 Keime geschoben, so breitet man sie dünn aus, und trocknet sie auf der Darre oder an der Luft: Nun möscht man den Roggen mit dem Gerstenmalze in Gefäßen, die sehr reinlich gehalten, auf ein Lager gestellt, und mit einem guten Strohdeckel versehen werden müßen, (besser niedrig und weit, als hoch und eng,) und nach der Größe der Brennekessel eingerichtet sind, so daß wenn man alles hinein gebracht hat, noch wenigstens eine Spanne hoch leer bleibe, mit weichem, zuerst mit lauem Wasser, das im Sommer etwa aus gleich vielem kaltem und heißem, im Winter aber aus 2 Theilen kalten und 3 Theilen kochenden Wassers

bestehen kann, macht mit den Händen einen gleichförmigen Teig daraus, läst ihn eine kleine Viertelstunde stehen, und bringt denn nach und nach unter beständigem Umrühren mit Rührhölzern so viel kochendes Wasser, das man auch durch ein Feuer unter dem Kessel warm erhält, darauf, daß es ohne alle Klümpchen dünn und flüßig ist, und wie eine Milch aussieht, deckt es wohl zu, läst es nach dem Unterschied der Witterung $\frac{1}{2}$, 1, 2 Stunden stehen, da es dann braun und süß ist, und rührt es in dieser Zeit zuweilen um; dann deckt man es auf, läst es alle Viertelstunden einmal durchrühren, und giest, so weit es mit der Größe des Brennkessels bestehen kann, so vieles kaltes Wasser zu, daß es im Winter nach Fahrenheit eine Wärme von 55°, im Sommer von 49° hat, oder milchwarm ist; nachdem nun das Gut auf solche Art gestellt ist, rührt man so stark, daß es oben einen Schaum gibt. Hefe, am besten Oberhefe (wie man sie lange erhalten, verbessern, vermehren, oder ihren Mangel ersetzen könne, lehrt der V. hier auch) nach ihrer verschiedenen Güte 3-6 Pfunde auf 100 Pfunde Schrot darunter, sucht alles in eine gemässigte Luft zu bringen, deckt es nur mit einem Strohdeckel zu, den man, wenn die Gährung auf der höchsten Stufe ist, ja nicht abnimmt, läst diese ruhig in ihrem Lauf, und gibt, vornemlich im Sommer, genau auf die Zeichen acht, welche ihr Ende verkündigen; ist nämlich alles still, steigt kein Schaum oder Blume

mehr

mehr auf, und senkt sich vielmehr; ist die Feuchtigkeit klar, und riecht sie nach Wein, so ist sie vollendet, und nun mus sie sobald als möglich in den Brennkessel gebracht werden, der, in so fern er zur ersten Destillation gebraucht wird, auch der Raukessel, in so ferne er zur Zweiten gebraucht wird, der Läuterkessel, so wie jene Arbeit das Raubrennen, diese das Läutern heist; seine beste Gestalt ist, wenn er eben so weit, als tief ist; unten versieht man ihn mit einem Hahnen, wodurch man die Trebern und das Wasser, womit man ihn ausspühlt, ablaufen läst, oben wird ein Helm gewöhnlich mit zwey Schnäbeln, und nach dem Urtheil des V. besser ohne Mohrenkopf darauf gesetzt. Der V. hat hier einen Ofen beschrieben und zeichnen lassen, der sehr wirthschaftlich eingerichtet ist, und in welchem einem Läuterkessel und einem Raukessel, auch, wenn man den Schieber, der sich zwischen beyden befindet, darnach einrichtet, noch einem zweiten Raukessel Feuer gegeben werden kann, auch eine Einrichtung angegeben, wie man, wenn man einen Brunnen in der Nähe hat, beständig kaltes Wasser in das Kühlfas leiten, und das warmgewordene wieder ableiten kann, (hier wäre vielleicht die Weigelische Einrichtung den Kühlfäßern noch vorzuziehen); die Schlangenröhren verwirft der V. billig, weil sie, was doch nach jedem Brande geschehen mus, fast nicht ausgeputzt werden können. Statt der Vorlage gebraucht der V. einen Trichter, in welchen er einen wolle-

wollenen Lappen mit einem Stücke schwarzen Brodes legt, und den er durch ein krummes Rohr von weissem Glase mit der Kühlröhre vereinigt; durch diesen Trichter läuft der Brandewein unmittelbar in ein Fas, welches der zu erwartenden Menge desselbigen angemessen ist. Man macht also unter dem Kessel Feuer, rührt, besonders von unten auf, bis das Gut zu sieden und zu steigen anfangen will, setzt nun den Helm auf, nachdem man es noch einmal umgerührt hat, verleimt alle Fugen wohl, sucht das Feuer in gleicher Stärke zu erhalten, macht, wenn der Schnabel des Helms heiß zu werden anfängt, den Ofen bis auf ein Zugloch völlig zu, und wenn der Brandewein etwa so dick, als ein dünner Strohhalm, oder bey größern Kesseln als ein Federkiel ohne Dampf übergeht, so macht man auch dieses beynahe ganz zu; geht die Arbeit etwa 6-8 Stunden, und findet man, daß das, was übergeht, nicht mehr nach Brandewein riecht und schmeckt, so läst man das Feuer abgehen, nimmt den Helm ab, bringt das, was zurück ist, und entweder zur Mestung des Viehes, oder auf Essig genutzt werden kann, unter beständigem Umrühren heraus, reibt Kessel, Helm und Kühlröhre zuerst mit warmem und denn mit kaltem Wasser wohl aus, bringt, wenn noch mehr Gut zum Brennen da ist, dieses sogleich in den Kessel, so lange er noch warm ist, und betreibe die Arbeit damit wieder eben so, das bereits gefüllte Fäßchen aber, bringt man wohl zugespun-

det

det in den Keller: dieser Brandewein oder Läuterung wird nun, besser wenn er schon eine Zeit lang gelegen hat, geläutert, oder noch einmal, übrigens nach den gleichen Grundsätzen destillirt: durch Salz, wenn man 8 Pfunde in 20 Maas davon wirft, und durch wiederholtes Durchseihen durch immer wieder frisches Löschpappier und Baumwolle (vielleicht durch letzteres allein) könne er, wenn er trübe seye, hell gemacht, und durch Abziehen über Kalk und Kalkwasser sein brandichter Geschmack genommen werden. Auch aus dem, was von dem Läutern des Brandeweins zurückbleibt (doch müste man denn nicht viele Asche zusetzen) kann man noch Essig machen, wenn man ein Fas davon mit Sauerteig und gerösteten Erbsen in eine warme Stube legt. Das Wachswasser leidet keinen Zusatz von Gährungsmitteln, bedarf aber 4=5 Wochen Zeit zu seiner Gährung; man bringt es noch milchwarm in ein Fas, das bis auf etwas weniges damit gefüllt werden mus, legt dieses an einen warmen Ort, umwickelt den Spunden mit einem Lumpen, stellt ihn 3=4 Tage lang ganz lose auf das Spundloch, und drückt ihn erst dann mit der Hand fester ein: hat nach 4=5 Wochen die Gährnng aufgehört, ist das Wasser ganz still und hell, und von dunklerer Farbe, als es zuerst war; so brennt man es in 4 Tagen eben so, wie den Fruchtbrandewein, und läutert es nachher; dieser Brandewein, von welchem man aus 400 Maas Wachswasser 25=35 Maas bekommt,

kommt, ist stärker und angenehmer, als Fruchtbrandewein; und also denen Ländern zu empfehlen, welche starke Bienenzucht, aber Mangel an andern Materialien zu Brandewein haben. Zehen Maas Zwetschen oder Kirschen geben ein Maas Brandewein: die Früchte müßen alle, wenn man Brandewein daraus brennen will, gänzlich reif, aber, die Zwetschen wenigstens, nicht überreif seyn; so wie sie vom Baum kommen, werden sie nachdem man die Stiele davon gethan hat, in ein Fas geschlagen, bey den Kirschen oben auf noch etwa $\frac{1}{3}$ Kirschen geschüttet, die schon zerdrückt, und etwa die Hälfte davon mit den Kernen verdrückt sind; und das Fas, allenfalls mit dem Deckel und einem Tuch darüber zugedeckt, an einen warmen Ort gestellt, und nach 10-14 Tagen untersucht, ob sie sich gesetzt haben, ob sie einen geistigen Geruch von sich geben, ob ein Licht, das in das Fas gestellt wird, nicht auslöscht; erkennt man an diesen Zeichen, daß die Gährung vollendet ist, so bringt man sie in den Kessel, der damit gefüllt werden mus, daß nur eine Handbreite oder $\frac{1}{6}$ leer bleibt; übrigens geht die Arbeit, wie bey dem Fruchtbrandewein vor sich; wollte man ihn etwa aus den Zwetschen nicht sogleich brennen, so wird das Fas so lange zugeschlagen und in den Keller gebracht. Auch aus den Vogelbeeren kann man auf diese Art ein Brandewein erziehlt werden, wenn man sie zeitig und ganz klein gestampft in ein aufgeschlagenes Fas bringt, so vieles laues

Wasser,

Wasser, daß die Beeren bedeckt sind, darauf gieſt, und wohl zugedeckt an einen warmen Ort stellt; nach 14 Tagen, wenn sie säuerlicht und geistig riechen, so rührt man $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ so viel Malzschrot, als Beeren, mit lauwarmem Wasser an, gieſt etwa 7 Maas heißes Wasser darauf, setzt, wenn es gehörig abgekühlt ist, Hefen zu, schüttet es, wenn es vollkommen gegohren hat, zu den sauren Beeren, und brennt es denn auf die angezeigte Weise.

G.

Chimico preliminare di Tom. *Testa*. Napol. 1785. 8. p. 112.

Der Verf. folgt Boerhaaven, aus dem er hier gleichsam einen kurzen Auszug liefert: viel weiter nach unserm Zeitalter verliert er sich nicht; man müste denn das dahin zählen, daß er etwas mehr, als sein Führer, von den Verwandschaften, von der Krystallenbildung, u. d. sagt, oder die Schärfe der Asche, aus Mangel an elementarischer Luft, und hingegen den Mangel an Schärfe bey Metallkalken aus der Luft erklärt, mit welcher sie geschwängert sind. G.

Chemische Neuigkeiten.

Die Kön. Societät d. Wiss. zu Göttingen hat folgende Frage aufgegeben. „„Man wünscht in der Lehre vom Absonderungsgeschäfte der thierischen Feuchtigkeiten angezeigt; ob man verschiedene derselben in eben dem Maaße und Eigenschaften, aus dem Blute erhalten könne, als wenn solche durch würkliche Sekretionen abgeschieden würden? Was für Kräfte und verschiedener Bau auf die verschiedenen Sekretionen würken? durch was für Mittel solche Absonderungen im gesunden und kränklichen Zustande verändert werden?"" Der Hauptpreiß ist 50 Dukaten.

* * *

Hr. J. M. Anschütz zu Sühla wird nächstens, als ein Resultat 25jähriger Beobachtungen und Erfahrungen, eine Abhandlung unter folgenden Titel im Druck geben. „„Ueber die Gebürgs und Steinarten des churfächsischen Hennebergs, nebst einer allgemeinen Uebersicht aller bis jetzo bekannten Mineralien dieses Landes und einem Anhange vom Schneekopf.""

* * *

Des Hrn Oberbergmeister Renovanz Beschreibung des Altaischen Gebürges, die stärker angewachsen ist, als er anfänglich geglaubt hat, wird nun bald die Presse verlassen. Die Subscribenden (in hiesiger Gegend) haben also Hofnung, dieses interessante Werk bald vom Hrn Leibmedic. Brückmann zu erhalten.

Chemische Versuche
und
Beobachtungen.

I.

Ueber die Fäulung thierischer Theile in verschiedenen Luftarten; vom Hrn Doctor Brugnatelli.

Verschiedene, bey der Fäulung noch nicht recht ins Licht gestellte, Umstände bewogen mich zu einigen Versuchen über diesen Gegenstand. Bekanntlich strömt beständig aus thierischen Theilen, während der Fäulniß, eine sehr grosse Menge von Phlogiston aus. Priestley fand, bey seinen Versuchen über das, in verschlossenen Gefäßen faulende, Fleisch, daß die Lebensluft sich in phlogistische und fixe verändert hatte: als er ein anders mahl eine Maus sehr lange Zeit unter einer Klocke ließ; so erhielt er endlich entzündbare Luft. Auf diese Veranlassung entschloß ich mich zu folgenden Versuchen.

Ich nahm 3 Kristallflaschen, die ohngefehr 16 Unzen Wasser fassen konnten, und bezeichnete sie mit Nr. 1. 2. 3. Die erste füllte ich mit entzündbarer, Nr. 2 mit fauler, und Nr. 3. mit atmosphärischer Luft. In jede Flasche legte ich ein Stück Fleisch von 1 Lothe, verschloß die Gefäße mit einem Kork, und steckte den Hals in ein kleines, mit Queckſilber angefülltes Gefäß, um alle

Verbindung mit der atmosphärischen Luft gänzlich aufzuheben. Nach drey sehr heißen Sommertagen untersuchte ich den Zustand des Fleisches in den 3 Flaschen. Das Fleisch in der entzündbaren Luft war noch äußerst frisch, und gab nicht den geringsten üblen Geruch von sich. Das in die faule Luft gelegte Fleisch war, obgleich nicht wohlriechend, doch nicht aufgelößt, oder sonst verdorben. Das letzte in der atmosphärischen Luft, gab einen äußerst widrigen Geruch von sich, und war größtentheils in einen eckelhaften Brey verwandelt. Als ich diese Flasche offen stehen ließ; so flogen eine Menge Fliegen hinzu, um ihre Eyer hineinzulegen; und bald hernach war alles von kleinen Würmchen lebendig.

Ich wiederhohlte die angeführten Versuche, um zu erfahren, wie lange die thierischen Theile in der brennbaren und faulichten Luft der Fäulniß widerstehen würden. Ich fand, daß das in der brennbaren Luft befindliche Fleisch, nach einem Monate, noch unverändert war; und ich hätte es gewiß noch länger erhalten können, wenn ich es nur noch ferner verwahrt hätte. Selbst in der faulichten Luft erhielt sich das Fleisch fast unverdorben.

Ich darf nicht unterlassen, noch einen merkwürdigen Versuch anzuführen. Als ich Ochsengalle, die schon zu faulen anfing, in brennbare Luft brachte, und diese Luft ohngefehr nach 2 Monathen untersuchte; so hatte dieselbe fast ihre ganze Entzündbarkeit verlohren.

Um

Um zu bestimmen, ob gedachte Luftarten die Fäulniß wegen einer besondern antiseptischen Kraft verhinderten, oder ob es nur wegen des Mangels der reinen Luft geschehe; so vermischte ich in der Flasche Nr. 1. zwey Maaß brennbarer Luft mit eben soviel atmosphärischer; in Nr. 2, gleiche Theile von fäulichter und atmosphärischer; und Nr. 3 enthielt blos atmosphärische Luft. In alle 3 Flaschen that ich eine gleiche Menge Hammelfleisch.

Das Fleisch in der Flasche Nr. 2 veränderte sich zuerst in der Farbe, und gab auch die ersten unzweifelhaften Zeichen von Fäulniß. Nr. 3 fing erst viele Stunden später an, die angehende Fäulniß zu zeigen. Das Fleisch in Nr. 1 roch kaum etwas nach 2 Tagen.

Die brennbare Luft ist also eins der vorzüglichsten fäulnißwidrigen Mittel, wegen der erstaunlichen Menge von Phlogiston, die sie enthält, wenn sie gar nicht etwa blos Phlogiston ist. Die faulichte Luft hindert die Fäulniß, weil sie so sehr phlogistisirt ist. Aber sobald sie durch viele reine Luft gleichsam verdünnt wird; so erfolgt nicht nur die Fäulniß; sondern diese wird selbst durch jene beschleunigt.

Diese Versuche beweisen auch, daß fäulichte Miasmen in der fäulichten Luft schwimmen, weil diese auf die thierischen Substanzen, als ein septisches Mittel würkt.

Die Fäulung ist ein wahrer septischer Proceß. Die reine Luft ist nothwendig, um das Brennbare aufzunehmen, das die thierischen Substanzen von sich geben: ohne diese Aufnahme desselben findet keine Fäulung statt.

II.

Bemerkungen und Versuche mit dem Essig und einigen Pflanzensäuren; vom Hrn D. Amburger. *)

Ich kann ohne alles Bedenken voraussetzen, daß eine gewöhnliche Destillation des Essigs jedem Scheidekünstler bekannt sey: daher übergehe ich sie, und wende mich zur Untersuchung der Folgen von jener Arbeit.

20. Versuch. Ein Ueberbleibsel vom destillirtem Essig (10=12 Unzen) hatte 3 bis 4 Jahre im Keller gestanden; der Aufschrift nach war es ein Rückbleibsel von $3\frac{1}{2}$ Maaß Weinessig. Seine Schwere verhielt sich zum destillirten Wasser wie 1125. 1000; es war schwarz, es roch stehend angenehm, es war sehr sauer und branzigt; es hatte einen Bodensatz, aber nicht den geringsten Weinstein im Glase angelegt: denn ich konnte am zerbrochenen Glase, mit dem Vergrößerungsglas keine

*) S. St. 11. S. 396.

keine Spuren von Weinsteinkrystallen finden. Der Satz bestand aus ausgeschiedenen öligten und schleimigten Theilen, die etwas Pulverichtes enthielten; dieses wusch ich mit Wasser ab, und sammlete, nach dem Trocknen, 10 Gran; die Salpetersäure löste es auf. Das übrige übergos ich mit einigen Unzen destillirtem Wasser, und ließ es wohl aufkochen. Die abfiltrirte Flüßigkeit, blieb, mit der Schwererdeauflösung und mit zerflossenen Weinsteinsalzauflösung helle; zum Beweiß, daß sich nicht der geringste Vitriolgyps im Pulver befunden hat. Des ausgekochten Pulvers waren 6 bis 7 Gran, welche sich, wie weinsteinsaurer Kalk, oder vielmehr wie Zuckergesäuerter verhielten, weil Essig und kochend Wasser das Pulver keineswegs auflösten.

21. Vers. Die vom Bodensatz des Rückbleibsels (V. 20.) abgegossene und filtrirte Essigflüßigkeit brauste stark mit Weinsteinsalzauflösung; sie erforderte viel: unter dem Sättigen trübte sie sich; der Bodensatz bestand aus Kalkerde und öhligten Theilen.

22. Vers. Auch vermischte ich die unverdünnte saure Flüßigkeit, (V. 20.) mit Kalkwasser; sie blieb zwar damit helle, hatte aber einen braunkörnigten Anschlag an dem Boden und den Rändern des Glases gebildet.

23. Vers. Von eben der hell filtrirten Flüssigkeit des Ueberbleibsels von der Destillation des Essigs (V. 20.) nahm ich 4 Unzen, und eben so

viel reine Salpetersäure, von der Schwere wie 1212 : 1000. Als die Vermischung kochte, gingen rothe Dämpfe hinweg; denn roch der Dunst nach Essig, und die Flüßigkeit wurde durchsichtig. Ich ließ soviel Flüßigkeit abrauchen, als die Salpetersäure dem Maaß nach betragen hatte; dann sahe die Vermischung, wie eine Goldauflösung aus und hatte einen Bodensatz.

24. Vers. Diesen Bodensatz (V. 23.) schied ich; es waren getrocknet und abgewaschen 6 Gran; ich ließ ihn glüen, die Dämpfe rochen wie gebrannter Zucker; das Pulver wurde graulich; mit Wasser gab es Kalkwasser; Weinessig löste das übrige unausgebrannte Kalkpulver mit Brausen auf. Folglich war es zuckergesäuerter Kalk; denn wäre es weinsteinsaurer Kalk gewesen, so würde es sich nicht aus der Auflösung des Essigs geschieden haben.

25. Vers. Die vom Bodensatz abfiltrirte gelbbraune Flüssigkeit, vom 24sten Versuch, schmeckte sauer, salzigt, bitterlich. Ich wollte durchaus erforschen, ob sich daraus Zuckersäure bereiten ließe. — 1) Setzte ich ihr 3 Loth Salpetersäure hinzu, und destillirte in einer Retorte und zog 4 Loth Flüssigkeit über. Das Zurückgebliebene war nun dunkelgelb. 2) Gos ich nochmalen 2 Loth Säure hinzu, und zog auf einmal 4 Loth über. Das Zurückgebliebene ward wieder bräunlich geworden, ohne nach dem Erkalten Kryſtallen zu bilden. 3) Ich setzte nochmalen 3 Loth Säure hinzu: durch das Kochen ward die Vermischung,

wie

wie nicht ganz alter Wein. Ich zog nur 2 Loth über. 4) Ich gab wieder 2 Loth Salpetersäure und zog eben so viel ab; das Zurückgebliebene war schwarz, hatte wiederum einen kleinen Bodensatz, ohne wie vorher Salzkrystallen zu bilden. 5) Zog ich ohne Zusatz noch eine halbe Unze ab, welche etwas gefärbt war, und ein wenig branzigt roch. Das Zurückgebliebene war schwarz und dicklicht; etwas davon prüfte ich mit einigen Tropfen Weinsteinsalzauflösung; es enstand ein Brausen, und ein wenig Niederschlag von Kalkerde.

Nunmehro sah ich ein, daß aus rohen Essig keine Zuckersäure bereitet werden konnte; dieser eingekochte, den ich hier brauchte, hatte vieles Alcali, welches sich vom Weinstein in den Gährungen los gemacht hatte, und Kalkerde in seiner Vermischung; jenes bildete mit der Salpetersäure Salpeter, diese zuckergesäuerten Kalk, so wie sich die Säure des Essigs in Zuckersäure verwandelte.

26. Vers. Deßwegen destillirte ich das Rückbleibsel von den Operationen des vorhergehenden 25. Versuchs zur Trockenheit ab; zuletzt blähete es sich, und es lief etwas über; das Uebergegangene, welches ohngefähr 5 Quentchen betrug, hatte das Ansehn wie ein branzichtes Oehl, es roch aber angenehm, wie scharfer Essig, und vermischte sich mit Wasser. Dieses nahm ich in ein Kölbchen, und setzte ihm 1 Loth starke rauchende Salpetersäure bey, welches ich mit dem bräunlichen Destillat Nr. 5. des vorigen Versuchs verdünnet hatte.

Ueber dem Feuer ward die Vermischung durchsichtig, während daß die Salpetersäure in rothen Dämpfen abdünstete. Nach einem viertelstündigen Kochen prüfte ich die Flüßigkeit auf Kalkwasser; es trübte sich nicht, bildete aber doch einen, aber nur geringen, Niederschlag. Dann setzte ich wieder 1 Loth rauchende Salpetersäure hinzu, die ich mit 1 Loth des Destillats Nr. 4. des 25. Versuchs verdünnet hatte. Nunmehro ward durch fortgesetztes Abrauchen die Vermischung wie alter Wein; es gingen starke Salpeterdämpfe weg. Da es ohngefehr noch 4 Quentchen waren, prüfte ich es auf Kalkwasser, und weil sich sogleich ein starker Niederschlag erzeugte, so stellte ich die Mischung in die Kühlung. Nach dem Erkalten waren viele, theils prismatische, theils unförmliche Krystallen angeschossen; sie wurden abgesondert, und mit 1 Qu. des destillirten Essigs (Nr. 4. V. 25.) abgewaschen: sie rochen noch salpetricht und sahen etwas bräunlicht aus; ich legte sie in dem auseinander gelegten Seihepapier an die Luft. Nach einigen Tagen waren sie gänzlich weiß; sie schmeckten sehr sauer, waren theils spitzig, theils 4seitig: sie wogen getrocknet 15 Gran. Etwas davon auf einer Glasscherbe dem Feuer ausgesetzt, gab einen scharfen Dampf, wie Zuckersäure, und hinterließ etwas braune Materie, welche Feuchtigkeit anzog.

27. Vers. Diese Krystallen V. 26. reinigte ich: sie bedurften zur Auflösung ohngefehr 3mal so viel Wasser und den Kochpunkt der Hitze; unter dem

dem Erkalten schossen schöne Krystallen an, welche in der darüberstehenden Flüßigkeit, mit dem Vergrößerungsglas betrachtet, völlig so waren wie sie Bergmann (Opusc. V. I. p. 255.) beschreibt: nemlich glänzende, vierseitige, Dächer bildende Säulen. Sie schmeckten sehr sauer, und ließen eben sowohl auf der glühenden Kohle etwas Alkali zurück, ohne die geringste Spur vom Verpuffen; ich wählte dazu dem Ansehen nach spitzige Prismen, und erkannte also, daß sich kein Salpeter in dem Salz befunden hat. Allen Kalkauflösungen und Schwererdeauflösungen mit Essig, Salpeter und Salzsäure und dem Kalkwasser, raubte es die Erdarten, und bildete den zuckergesäuerten Selenit, der nicht in Essig, aber in Salpetersäure auflöslich war. Folglich war unser Salz wahre Zuckersäure, mit der sich ein wenig Alkali verbunden hatte; welches durch das Ueberlauffen bey der Essigdestillation im 26sten Versuch entstanden ist. Schwererde in Essig aufgelöst, erzeugte mit der Auflösung unserer Zuckersäure sogleich eine milchichte Trübigkeit und einen feinen Bodensatz. Diese Erde in Salzsäure aufgelöst, blieb damit helle: es entstand ein körnichter Niederschlag. Dieselbe mit Salpetersäure aufgelöst blieb damit auch helle, und erzeugte einen sparsamen körnichten Bodensatz. Kalkwasser wurde davon milchicht und bewirkte einen weißen feinen Bodensatz. Roher Kalk in Salzsäure aufgelöst, erzeugte einen milchichten Bodensatz. Gebrannter Kalk im Weinessig wurde eben so. Alle diese Niederschläge

waren

waren unauflößlich im Weineſſig, verſchwanden aber in der Salpeterſäure.

28. Verſ. Die von unſerm gereinigten Salz (V. 27.) abgegoßne Flüßigkeit, ließ ich an der Luft verdunſten; ſie hinterließ ſäulenförmige, gröſtentheils ſchön gebildete Kryſtallen. Den gröſten Theil ließ ich auf glühenden Kohlen verrauchen, um zu erforſchen, ob ſie etwas ſalpetriches enthielten; ſie verflogen aber, wie andere Zuckerſäure, ohne das geringſte Merkmal einer Verpuffung. Ich bemerkte, daß dieſe Kryſtallen kein Alkali auf der Kohle zurück ließen, deswegen glühete ich das Uebrige in einem Löffelchen; es blieb nur ein brauner Fleck zurück: dieſes letzte waren etwas braune unförmliche Kryſtallen, die am Rande des Glaſes geſeſſen hatten, und noch etwas öhlichte Theile enthalten haben. Alkali beſas der ganze Anſchus nicht, folglich hatte die erſte Kryſtalliſation (V. 27.) alles in ſich genommen. Dieſe Beobachtung iſt nicht neu: Herr Scheele ſahe ſchon nach ſeiner Abhandlung über die wahre Natur des Sauerkleeſalzes, *) dieſe Säure, die mit der Zuckerſäure übereinkommt, den Salpeter zerlegen, und ein Sauerkleeſalz mit deſſen alkaliſchen Theil entſtehen.

29. Verſ. Die von der zuerſt angeſchoſſenen Zuckerſäure abgeſeihete Flüßigkeit in 26. Verſuch, vermiſchte ich mit dem Eſſig, womit der Anſchus abgewaſchen worden, und ſetzte noch etwas eben dieſes

*) Chem. Annalen 85. I. B. S. 114.

dieses Essigs hinzu, und rauchte wiederum ab; nachdem ungefähr der Essig verdunstet war, ließ ich das Gefäß erkalten: es bildeten sich wieder Salzspitzchen, davon einige der größten auf die Art verbunden waren, daß sie einen gleichlaufenden Winkel deutlich vorstellten; sie mogten 4 oder 5 Gran zusammen ausmachen. In der Hofnung den Anschus stärker zu machen, setzte ich das Abdünsten fort; unter diesem gingen noch Salpeterdämpfe hinweg. Nach dem Erkalten erschien aber kein Salz. Nach einigen Tagen Ruhe fingen an sich mehrere schöne Salzsäulen zu bilden, die aber reiner Salpeter waren. Folglich hatte sich die Zuckersäure durch die Salpetersäure, welche beyde diese Flüßigkeit noch enthielt, mit Hülfe der Hitze zersetzt; sie ward ganz los vom Alkali, dieses ward nun von der Salpetersäure ergriffen und der Salpeter gebildet. Zuckersaurem Pflanzensalze wird zwar nach Bergmann (opusc. V. I. p. 260.) von der Salpetersäure das Laugensalz genommen, und folglich das Gegentheil vom obigen bewirkt; allein die Umstände sind alsdenn verschieden; die schon angeführte Zerlegung des Salpeters mit Sauerkleesalzsäure von Scheele, können es erklären.

30. Vers. Die sämtliche übergegangene Salpeter- und Essigflüßigkeit vom 25sten Versuch, nemlich Nr. 1. 2. 3. und was übrig vom 4ten Ueberzug war, mischte ich zusammen: ich prüfte etwas davon auf Kalkwasser, welches helle blieb. Denn rauchte ich jenes bis auf $1\frac{1}{2}$ Quentchen ab. Es bildeten sich in der Kühlung keine Kryställen. Ich

setzte

setzte die Feuchtigkeit wiederum ins Sandbad, ward aber davon gerufen. Das Sandbad war bey meiner Zurückkunft sehr heiß, meine Feuchtigkeit war abgeraucht. Was sie zurückgelassen hatte, gab einen starken Dampf von sich, der weder nach Salpeterdünsten noch Essig roch; sondern wie Zuckersäure, die man auf dem Feuer abdämpfen läst. Was ich rettete, war eine angebrannte Salzmasse; ich setzte ihr so viel Wasser zu, als zum Schmelzen nöthig war: sie schmolz leicht. Die Auflösung ließ ich von selbst verdunsten; es bildete sich ein unförmliches Salz, dessen Auflösung ich mit Kalkwasser vermischte; dieses trübte sich, sein Niederschlag war nicht ganz in Essig, aber in Salpetersäure auflößlich.

31. Vers. Aufgemuntert von der Möglichkeit, auch aus destillirtem Essig Zuckersäure bereiten zu können, nahm ich 5 Unzen des Rückbleibsels von der Destillation des Essigs, wie es im 20sten Versuch beschrieben ist, und zog in zwey Tagen sehr langsam $3\frac{1}{2}$ Unze ab. Dieses Destillat war sehr sauer; es roch nicht branzicht, sondern wie gewöhnlicher destillirter Essig; es reagirte nicht auf die Kalkauflösungen. Als ich dem zurückgebliebenen nochmals Feuer gab, so ward das übergehende gefärbt und branzicht, weswegen ich dieses zurück setzte. Zu 2 Unzen meines ungefärbten destillirten Essigs setzte ich $\frac{1}{2}$ Unze rauchende starke Salpetersäure und behandelte die Vermischung auf Zuckersäure: sie blieb Wasserhell: als noch 3 Quentchen übrig waren, und auch in der Kühlung

noch

noch starke Salpeterdämpfe davon gingen, ohne Kryſtallen zu bilden; ſo miſchte ich nochmahls 1 Loth meines deſtillirten Eſſigs hinzu, und dünſtete ab, bis ungefähr auf 2 Quentchen Flüßigkeit, in der ſich unter dem Erkalten wirkliche Zuckerſäure in den gewöhnlichen Kryſtallen, davon einige gleichlauffende Winkel bildeten, erzeugte. Als etwas beſonders mus ich noch dies anmerken: Die eben geſagte Zuckerſäure ſtand mehrere Tage in ihrer Flüßigkeit, als ein ſtarkes Gewitter entſtund: in dieſem Zeitpunkt wollte ich ſie ſcheiden; ich fand aber weit weniger; und was noch übrig war, verſchwand faſt alles unter meinen Augen durch Umſchütteln. In der darauf erfolgten Kühlung ſchoſſen ſie gröſtentheils wieder an: nach der Abſcheidung und dem Trocknen waren ſie ſchön weiß: ſie verflogen im Feuer ohne einen Fleck zurückzulaſſen, und verhielten ſich gänzlich wie Zuckerſäure. Ihre Kalkniederſchläge waren nicht in Eſſig, ſondern in Salpeterſäure auflößlich.

32. Verſ. Was im letzten 31ſten V. von der Deſtillation übrig geblieben war, ſah ſchwarz und dick wie ein Extrakt aus; es zog aus der Luft Feuchtigkeit an. Dasjenige was im 26ſten Verſuch in der Retorte zurückgeblieben war, hatte ohngefähr das nämliche Anſehen, nur ſchien es ſalzigter zu ſeyn. Den Boden der Retorte, worauf es ſich befand, ſprengte ich ab; vom heißen Eiſen gingen ſtark ſtechende Eſſigdämpfe weg: dieſes führe ich als einen Beweis an, daß ich die Deſtillation nicht zum ſtarken Anbrennen dieſes

Rückbleibsels getrieben habe, und Niemand einwenden kann: das Uebergegangene wäre nicht Essig, sondern branzigte Pflanzensäure gewesen. Ich legte den Boden des Glases, mit dem extraktartigen Rückstand, in einen eisernen Löffel, erwärmte beyde nach und nach, und übergab sie dem Feuer zum kalziniren: zuerst gingen starke Essigdämpfe weg, dann fing die Masse an sich aufzublähen und zu verpuffen. Nachdem der Löffel eine Stunde roth geglühet hatte, fand ich, nach dem Erkalten, ein schwarzes zum Theil weiß gebranntes Ueberbleibsel von 25 Gr., es schmeckte scharf alkalisch und zog Feuchtigkeit aus der Luft an. Es ward mit Wasser ausgelaugt, und was sich nicht auflöste, mit Salpetersäure übergossen; diese ließ 1 Gr. Kohle zurück. Den Auszug mit Salpetersäure vermischte ich mit einigen Tropfen Vitriolsäure, wodurch sich 4 oder 5 Gr. Gips erzeugten. Als sich von diesem durch ferneres Zutröpflen der Vitriolsäure nichts mehr bildete; so sonderte ich, nach einigen Tagen, den Gips ab, und setzte der Flüßigkeit reine Laugensalzauflösung bey, wodurch sich etwas Bittersalzerde niederschlug, die sich in Vitriolsäure wieder auflöste. Die erste Lauge enthielt 15 bis 16 Gr. Laugensalz: ich sättigte es mit Salpetersäure und erhielt über 20 Gr. reinen Salpeter, in dem ich kein anderes Salz entdecken konnte.

Dieses wird hinlänglich seyn, sich von den Bestandtheilen des Essigs einen Begriff zu machen:

er

er besteht, nach Vers. 4. 5. 6. 7. 8. u. m. aus einer, nicht gänzlich durch die Gährung in Essig zersetzten, Gewächssäure, aus der reinen Essigsäure die durch die Destillation mit öhligten Theilen noch vermischt erhalten wird, aus einer Menge von öhligten fetten Theilen, die in der Destillation zurück blieben; er enthält nach V. 32 einen nicht unbeträchtlichen Antheil Alkali, wohl eben so viel Kalkerde, (wenn ich dasjenige hinzurechne was sich nach V. 23. 24, und Nr. 4 im V. 25. als zuckergesäuerter Kalk geschieden hatte,) dann etwas Bittersalzerde und Wasser. Es erhellet zugleich, warum sich aus dem rohen eingedickten Essig im V. 23. 24 und 25 keine Zuckersäure bilden konnte: die Kalkerde und das Alkali verhinderten es; mit diesem setzte die Salpetersäure Salpeter zusammen; jene vereinigte sich, ihrer Natur gemäß, mit dem zur Zuckersäure entbrennbarten Essig, bildete Selenit und schied sich aus der Vermischung.

Ich glaube aber dennoch, daß sich aus dem rohen Essig Zuckersäure verfertigen läst, nämlich wenn sich gesagte beyde Bestandtheile gesättiget haben und alsdenn abgesondert worden: allein es ist leicht zu erachten, daß es schwer halten mus, weil der Essig unter der Erzeugung dieser Produkte verfliegt, ehe er sich durch die Salpetersäure verkörpern oder entbrennbaren kann.

Es ist also entschieden, daß aus dem Essig, eben so gut wie aus dem Zucker, Zuckersäure be-

reitet werden kann. Hr. Westrumb,*) der meiner Meynung, den einen Bestandtheil eines Salzes **) für eine Art Zuckersäure zu halten, welche dem Essig seine Entstehung verdanke, widersprach, weil es mit seiner Theorie von den Gewächssäuren nicht überein kam, mögte nun dieselbe wol abändern.

Weil alle Pflanzensäuren sich in Essig zerlegen lassen, so könnte man zwar annehmen, die Verfertigung der Zuckersäure aus Essig sey eine neue Zusammensetzung; sein Phlogiston verbände sich wieder näher mit seinen sauren Theilen; die Hitze oder sein verborgenes Feuer trete aus: ꝛc. allein dieses wäre ein Cirkelschlus, der die Lehre verdunkelte, anstatt sie aufzuklären. Ich glaube, es wäre am besten, wenn wir davon abgingen, die vielfachen Benennungen aufhüben, und die Lehre von den Pflanzensäuren vereinfachten.

Ich überlasse aber dieses unsern geschickten Scheidekünstlern, die sich um die Pflanzensäuren besonders verdient gemacht haben, unter denen sich die Namen Hermbstädt und Westrumb, wegen ihrer Gelehrsamkeit und rastlosen Fleißes vorzüglich auszeichnen.

*) S. s. kl. ph. chem. Abhandl. 2. H. S. 191.

**) Chem. Ann. 85. 1. B. S. 127.

III.

Ueber die Adularia, und einige neuere Schweizerische Steinarten. *)

Aus einigen deutschen Schriften, selbst auch aus einigen Stücken der Annalen, habe ich ersehen, daß die sogenannte Adularia in Deutschland noch wenig bekannt sey, und noch problematisch scheine. Es ist würklich zu verwundern, daß ein Gestein, welches einen Mitbestandtheil der Granite und Felsarten in einem grossen Theile der Gotthardschen Gebirge ausmacht, so lange unbekannt geblieben ist; allein dieses hat man meistens der Eifersucht einiger Mineralogen zu verdanken, welche denn aber doch über kurz oder lang die Bekanntwerdung ihres Verfahrens, und nähere Kenntnisse solcher ziemlich häufiger Gesteinarten, ganz natürlich nicht verhindern konnten. So versichert man von Hrn P. Pini in Mayland, der die Feldspathkrystallen zu Baseno entdeckte, daß er den Ort verschütten ließ, damit niemand mehr welche finden sollte, außer er; eben so wollte er es mit der Adularia und den andern prächtigen Feldspathkrystallisationen von vielen Gegenden des Gotthards machen; aber hier war es nicht mehr möglich zu verschütten: er suchte daher das Monopol an sich zu ziehen. Die Einwohner von Airolo und Faido

*) Auszug eines Briefes vom Herrn Doctor Höpfner in Bern. C.

u. s. w. sammleten für ihn, verschlossen alles in Zimmern, und keinem einzigen war erlaubt fremden Durchreisenden etwas zu verkaufen. Dieses blieb alles so bis im lezten Jahre (1786) wo Hr Freyherr von Erlach von Spietz, (dieser unermüdete Beförderer des mineralogischen Studiums in der Schweiz,) als Gesandter des löbl. Canton Berns nach den italiänischen Vogteyen über den Gotthard reisete. Er gab sich lange vergeblich Mühe, etwas von diesen interessanten Gesteinarten zu erhalten, bis er endlich zuletzt einen Mann fand, der Ursache zu haben glaubte, mit Hrn Pini unzufrieden zu seyn, und um eine schöne Summe dem Hrn von Erlach die prächtigsten Schaustuffen von Adularia, Feldspathe, Turmalin-Gruppen, u. dgl. verkaufte, und sich mit diesem Herren zu einer Commissionshandlung einließ.

Bey der Rückkunft hatte Hr. von Erlach die Gefälligkeit, mehrere interessante Stücke jener Steinarten dem Hrn Pf. Wytenbach, Hrn Prof. Tralles, Hrn Morell und mir zu überlassen, und mir auch eine schöne Menge Adularia zu einer chymischen Zerlegung anzuvertrauen. Wir sind würklich mit dieser Arbeit beschäftiget, und werden in den nächsten Bänden des Magazins zur Naturkunde Helvetiens, die Resultate davon vorlegen. Diesen Versuchen wird Hr. Pf. Wytenbach, (dieser unermüdete vaterländische Naturforscher, der mit dem Gotthardsgebirge ziemlich vertraut ist,) seine eigene Beobachtungen, die er auf seiner Reise gesammelt beyfügen. Dieses Jahr wird

Hr.

Hr. Prof. Tralles den Hrn von Erlach nach Italien begleiten, und von dem Fleiße dieses schätzbaren Freundes lassen sich viele interessante Entdeckungen und neue Bemerkungen erwarten, die wir gelegentlich mitzutheilen, das Vergnügen haben werden.

Die Adularia ist, so weit wir mit unsern Untersuchungen gekommen sind, nichts mehr und minder, als ein Feldspath; und unterscheidet sich von diesem nur durch seine etwas größere Reinigkeit und Durchsichtigkeit, gerade wie der Doppelspath sich von dem gemeinen Kalkspath unterscheidet. Höchst interessant ist aber die Gruppirung der Krystallen von Quarz, Adularia, Feldspath, Glimmer, Turmalin, spathigem Eisenstein, Kalkspath, und einem noch unbekannten Minerale, das in zinnoberrothen langen turmalinähnlichen Krystallen, die Drusen, und auch bald den Quarz, bald den Feldspath durchsetzt: und wo diese rothen Krystallen auf einer Feldspathkrystallfläche nahe bey einander liegen, alsobald sich untereinander durchkreuzen und ein Netz bilden. — Diese Gesteine sind oft alle auf einer Druse alle mit einander krystalliſiret, bilden das herrlichste Ganze, und werden in unserm Magazin ausführlich und deutlich von Hrn Wytenbach beschrieben werden.

Der schwarze Turmalin bricht nicht allein im Schneidestein, sondern durchsetzt den Feldspath den Quarz, die Adularia und den Glimmer. Hrn. Storr's Schwerquarz ist uns bis jetzt noch gar

nicht vorgekommen, und bey unsern Untersuchungen haben wir auch kein Atom Schwererde weder im Feldspath noch in der Adularia gefunden.

IV.

Einige Nachricht von den Amalgamationsversuchen in Freyberg, vom Hrn C** L**.

Man hat nun auch hier angefangen, Hrn von Borns treflichem Beyspiele zu folgen; und man ist dabey folgender Gestalt verfahren.

Die Erze müßen klar durchgesiebt seyn und entweder genugsamen Arsenik oder Kieß halten, oder mit kiesigen Erzen vermischt werden, damit bey dem Röstен die Vitriolsäure des Schwefels aus dem Kieße, sich mit dem alkalischen Salze des Kochsalzes verbinde und die benöthigte Kochsalzsäure frey mache. Da die Arsenikalischen, dazu anzuwendenden, Erze auch des Schwefels nicht ermangeln; so würken dieselben auf gleiche Art.

Erhält man aus den verschmolzenen Erzen 30 Pfund Rohstein, so scheinen dieselben nicht zu wenig, und wären es auch 60 Pf. Rohstein, nicht zu viel zu enthalten.

Man hat das Silber aus der arsenikalischen Speise, aus gemischten arsenikalischen Erzen von

Johann

Johann Georgenstadt, und Marc. Köhling zu Annaberg, und aus den, mit kiesigen Erzen vermischten, schwerspäthigen Erzen vom Churprinz, wie auch aus spiesglanzhaltigen Erzen von Bräunsdorf, durch das Anquicken so gut herausgebracht, daß der Rückstand im Centner, nur noch $\frac{1}{2}$ Quentch. bis 1 Qu. Silber gehalten hat.

Am rathsamsten und besten ist es, wenn die Erze oder Gemenge nicht viel über 7 L. Silber im Centner halten, weil sonst die Rückstände zu reich bleiben würden. Zwar kann man auch aus reichen Erzen, das Silber durch das Anquicken erhalten; nur ist der Rückstand, der etwan noch ein par Loth Silber im Ctr hält, wiederum mit andern Erzen zu vermischen, zu rösten, und dann von neuem anzuquicken.

Die Erze werden mit 10 bis 12 Centner Salz anfangs gelinde, hernach stärker geröstet, bis man die entbundene Kochsalzsäure durch den Geruch erkennt. Werden sie zu stark geröstet, so bleibt zu viel Silber im Rückstande. Das Geröstete siebet man durch, das Röstgrobe mahlet man klein, und behält es zum künftigen Erzrösten auf, damit die Rückstände nicht zu reichhaltig bleiben.

Auch mit dem Kaltanquicken sind Versuche gemacht. Es fand sich, daß das Silber im hölzernen Cylinder so gut ausgebracht wurde, als im Kessel durch das Warmanquicken. Man nehme aber nur soviel Wasser, daß zwar das Gemenge so dicke als möglich, aber doch noch flüßig sey.

Um den Queckſilberverluſt zu verhindern, muß man auch etwas gefeiltes oder gekörntes Eiſen oder Kupfer zuſetzen. Hält das Erz Kupfer, ſo hält man durch das Eiſen ein kupfriges Amalgama, welches bey dem Treiben oder Feinbrennen mit zuzuſetzen iſt. Dem Vernehmen nach zieht man jetzt auch in Ungarn nunmehr das Kaltanquicken dem Warmanquicken vor: man gibt aber den Fäßchen vor allen andern den Vorzug. Man iſt jetzt beſchäftigt, bey der Untermuldner Hütte eine Vorrichtung zu Stande zu bringen, damit man in hölzernen Cylindern, in hölzernen Fäßchen und in einem hölzernen, inwendig mit Kupfer ausgefütterten, Troge groſſe Verſuche machen könne, da die zeitherigen nur etwan von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Ctnr geweſen ſind. Man kann alsdenn den Erfolg prüfen und das Beſte wählen. Zum groſſen Amalgamiergebäude wird ſchon der Grund gelegt.

In dem, zu denen groſſen Verſuchen auf der Unterhütte erbaueten, Röſtofen, ſind inzwiſchen ſchon Beſchickungen von Glanz und dürren Erzen zur Bleyarbeit geröſtet, wobey man zwar faſt die Hälfte Röſteholz erſpart hat; doch iſt faſt ſoviel mehr an Arbeitslohn aufgegangen: unterdeſſen iſt die Erſparung des Holzes ſchon immer ſehr vortheilhaft.

Die hieſigen Schwarzkupfer, welche ſehr bleyiſch ſind, und ſich nicht wohl klein machen laſſen, verweigern annoch das Anquicken. — Auch die Kupferſteine, die mehrere fremde Metalle zugleich enthalten, laſſen ſich noch zur Zeit nicht

mit

mit dem gehörigen Vortheile amalgamiren, weil man vornämlich dabey einen beträchtlichen Verlust an Queckſilber bis jetzt erleidet: doch läſt ſich dieſem vielleicht auch noch in der Folge abhelfen.

V.

Von Verbeſſerung derer Eiſenproben.

Es ſind bereits im J. 1782, von mir einige Anweiſungen zu Eiſenproben in 6ten Theil der neueſten chemiſchen Entdeckungen bekannt gemacht.

Da ich ſeit der Zeit Gelegenheit gehabt habe, dergleichen Proben nach und nach in groſſer Menge anzuſtellen; ſo bin ich auch durch mehrere Erfahrung belehrt worden, wie ſelbige zu verbeſſern ſind.

1. Hat ſich gezeiget, daß $\frac{1}{8}$ Kohlenſtaub gegen 1 Theil Eiſenſtein zur Reduction hinreichend ſey; und daß mehrerer hinzugefügter Kohlenſtaub, das Schmelzen erſchwere.

2. Es iſt nothwendig, beſtändig einen Heerd in die Tute zu machen, dadurch erhält man den Vortheil, daß man ſelbige, weit näher, oder 3 Finger breit für das Gebläſe ſetzen kann: man hat alsdann keine Auflöſung der Tute durch den Fluſſpath zu fürchten: der Heerd beſchützt die Tute.

3. Um ein leichteres Schmelzen zu machen, füge ich jetzt mehreren Fluß hinzu; nach dieſer an-

gebrachten Verbesserung, wird man auf nachstehende Weise, seine Absicht ohnfehlbar erreichen.

Eisenmineralien theilet man am füglichsten in Eisensteine, und Eisenerze.— erstere wieder in Kalkartige, — Thonartige, — Kieselartige, — Gemischte.

Die Eisensteine enthalten bekanntermassen keinen Schwefel, sondern das Eisen befindet sich in ihnen im dephlogistisirten Zustande, mithin ist bey der Probirung keine Röstung erforderlich.

Eisenerze müßen dagegen völlig abgeröstet werden, weil hier das Eisen im Schwefel aufgelöst ist: indessen sind selbige weit seltener, als die Eisensteine, am Harz fast gar nicht, in Schweden desto häufiger zu finden.

Eisenprobe zu Thon und kieselartigen Eisensteinen.

Man nehme $\frac{1}{2}$ Ct von dergleichen Eisenstein desgleichen $1\frac{1}{4}$ Quentin trocknen ungelöschten Lederkalk, ferner $1\frac{1}{4}$ Quentin Flußspath, reibe alles für sich recht zart als Staub; füge $\frac{1}{4}$ Quenchen feinen Kohlenstaub hinzu, mische es wohl, schütte es in eine Tute, worin zuvor ein Heerd von $\frac{3}{4}$ Kohlenstaub $\frac{1}{4}$ weißen Pfeiffenthon gemacht worden, so daß auch die Wände einen Pfeiffenstil dicke überzogen sind.

Der Heerd muß völlig trocken seyn. Alsdenn schüttet man $\frac{1}{2}$ Loth verkrachtes Küchensalz darauf, bedeckt die Tute mit einen Deckel, verstreicht sie mit Thon, Sand und Flachs-Spreu: wenn auch

dieses

dieses trocken ist, so setzt man sie vor das Gebläse, schmelzet 1 ¼ Stunde, nimmt die Tute heraus, läst sie erkalten, schlägt den König ab, und wägt ihn.

Probe zu kalkartigen Eisensteinen.

½ Loth fein zerriebenen Stahlstein, ½ Et. Flußspath, auch zart zerrieben, ¼ Quentchen Kohlenstaub, werden zart zerrieben gemischt, und wie vorhin verfahren.

Probe für Eisenerze.

Man zerstößt das Erz erst gröblich, als Erbsen, röstet hievon 1 oder 2 Loth, anfänglich einige Stunden mit gelindem, und immer mehr verstärkten Feuer noch 2 Stunden; alsdann stosset man die Körner so fein als Sand, röstet wieder 2 Stunden mit mehr verstärktem Feuer, um den Schwefel ganz zu verjagen. Alsdann verfährt man wie bey denen thonartigen Eisensteinen.

J. C. Ilseman.

VI.

Ueber die Bereitung des rothen Queckſilberkalks, und über eine besondere, bey dieser Gelegenheit erhaltene, Flüßigkeit; vom Hrn Hofmann in Leer.

Noch immer finden sich einige chemische Präparata, vornemlich unter denen, die in den Werkstätten der Laboranten, fabrikmäßig bereitet wer-

werden, die wir einmal nicht um so niedrige Preise, auch oft, noch nicht in allen übrigen Vollkommenheiten verfertigen können: unter solche gehöret denn auch vornemlich der rothe Queckſilberpräcipitat.

Hr D. Dollfuß (in d. pharmaceutiſch-chemiſchen Erfahrungen über die neueſten in der praktiſchen Pharmacie gemachte Entdeckungen und Verbeſſ.) verſichert uns, daß unter allen ſeinen Verſuchen die er über die Bereitung des rothen Queckſilberkalks gemacht habe, die folgende, nur allein von einem glücklichen Erfolge gekrönt worden ſey. 4 Pfund Queckſilber wurden nemlich in 6 Pf. reinen Salpetergeiſtes, (den man aus 2 Theilen gereinigten Salpeters durch einen Theil Vitriolöhl ausgetrieben hatte,) aufgelöſt, die Salpeterſäure davon abgezogen und darauf der Queckſilberſalpeter bey möglichſt ganz verſchloſſenen nicht durchſtreichenden Hitze, 4 Stunden gelinde kalcinirt. Von dem glücklichen Ende dieſer Arbeit (ſagt Hr. Dollfuß) darf man ſich verſichern, wenn der, um den obern Theil und dem Halſe der Retorte ſich angelegte, Queckſilberkalk eine purpurrothe Farbe annimmt, und dann ſo unverändert bleibt. In dieſem Zeitraume höret die Salpeterſäure auf, überzugehn, und der zur Röthe kalcinirte Queckſilberkalk, hat bereits alle Säure verlohren: die übergehende dephlogiſtiſirte Luft verdrängt nun die phlogiſtiſchen Dämpfe in der Vorlage, welche ganz helle wird. Dieſe Erſcheinungen ſind ganz untrügliche Zeichen

einer

einer glücklich geendigten Arbeit, und bestimmen den Scheidekünstler alles Feuer aus dem Ofen zu räumen.

Der auf diese Weise verfertigte Queckſilberkalk ſoll nun, wenn er vorſichtig bereitet worden iſt, den in Holland fabricirten weit übertreffen, gemeiniglich 4 Pf. 2 Unzen und der dabey entſtandene rothe Sublimat 4 Unzen, am Gewicht betragen.

Nun verſuchte ich es nach dieſer Vorſchrift, rothen Queckſilberkalk zu verfertigen. In Ermangelung ſo ſtarken Salpetergeiſts, nahm ich einen andern reinen, deſſen ſpecifiſche Schwere 1,225 betrug. Ich wog davon 1 Pf. 12 Unzen ab, und weil ich wahrſcheinlich ſchließen konnte, daß Hrn D's Salpetergeiſt mehr als noch einmal ſo ſtark, und deſſen ſpecifiſche Schwere ohngefähr 1,470 geweſen ſeyn muß; ſo löſte ich anfänglich nur 12 Unzen Queckſilber darin auf. Weil ich aber fand, daß dieſe 12 Unzen vermittelſt einer angebrachten Wärme, ſehr geſchwind aufgelöſt wurden, und daß Hr. Doſſie (geöfnetes Laboratorium S. 302-305) vorſchlägt, man ſoll Queckſilber in gleichen Theilen Scheidewaſſer oder reinen Salpetergeiſt auflöſen; ſo verſuchte ich es mit noch mehren Queckſilber, und es wurde noch, nach und nach, in meiner genommenen Saure 1 Pf. Queckſilber eingetragen und gut aufgelöſt. Der Raum der Retorte die ich mir dazu gewählt hatte, erlaubte es mir nicht, den Verſuch weiter zu treiben, zumal da ſich ſchon der gröſte Theil in der Retorte kriſtalliſirt hatte. Ich kann daher nicht mit Gewisheit

ſagen,

sagen, ob dieses das eigentliche Verhältniß ist; und ob sich nicht noch mehr darin aufgelöst haben würde. So viel ist gewiß, daß durch die angebrachte Wärme die Auflösung sehr befördert wird: denn bey einer Auflösung im kalten habe ich oft mehr als noch einmal so viel Salpetersäure von gleicher Stärke anwenden müßen. Indessen ergiebt sich doch aus diesem Versuche, daß das von den Hrn D. angegebene Quantum Salpetergeistes viel zu groß genommen worden ist, und daher den Preiß dieses Queckſilberkalks ohne Vortheil erhöhet.

Nunmehr schritte ich zur Destillation, und trieb alle Flüßigkeit davon über, die anfangs mit geringen, zuletzt aber in sehr starken, rothen Dämpfen überging. Die übergegangene Flüßigkeit war eine schwache Salpetersäure, dessen specifische Schwere 1,066 und 1 Pf. 3 Unzen 6 Quentchen am Gewicht betrug. Die übrige Säure muß also theils als Salpeterluft, theils als phlogistische Salpetersäure durch die Fugen der Vorlage entwischet seyn. Ich verstärkte nun nach und nach das Feuer, und erwartete die Zeichen einer glücklich geendigten Arbeit. Die aschgrauen Queckſilberblumen, welche zuerst erschienen, zogen sich nach und nach mehr vorwärts; es zeigte sich nun anfangs ein etwas gelblicher, zuletzt mehr röthlich gefärbter Sublimat, und die dicken rothen Dämpfe minderten sich nunmehr im Halse der Retorte Weil aber die Vorlage noch häufig mit dicken rothen Dämpfen angefüllt und fast undurchsichtig war; so vermehrte

ich

ich das Feuer, noch um etwas, dämpfte es darauf aus, und ließ die Geräthschaft erkalten. Am folgenden Morgen fand ich die Vorlage noch eben so feurig, als des Abends zuvor, und in derselben (weil ich alle Flüßigkeit sobald die rothen Dämpfe erschienen, hinweg genommen, und einen andern Kolben applicirt hatte) eine Flüßigkeit, die ein dunkelgelbes Ansehn hatte, und starke rothe Dämpfe von sich gab. In der Retorte fand ich 1 Pf. 6 Unzen 1 Qu. Queckſilberkalk, der zwar schön roth war, aber doch nicht das glänzende oder flimmernde Ansehn hatte, als der Holländische: obgleich dieses zur Güte eines rothen Präcipitats wohl nichts beyträgt, so wird doch noch von vielen sehr darauf gehalten. An dem Gewölbe der Retorte fanden sich erstlich 4 Unzen 3 Qu. eines braunrothen und 3 $\frac{1}{2}$ Unze eines mehr gelblich grauen Sublimats; also in allen 7 Unzen 6 Qu. woraus sich 3 Unzen 2 Qu. wiederhergestelltes Queckſilber scheiden ließ.

Dieses beweiset nun also, daß ich das Kalcinirfeuer zu lange fortgesetzt, oder zuletzt zu sehr verstärket haben muß. Indessen scheint es auch zu beweisen, daß die dephlogistiſirte Luft die phlogistiſchen Dämpfe nicht verdrängen oder zu zerlegen vermag, und also kein ganzes sicheres Zeichen einer glücklich geendigten Arbeit abgeben kann; es müste denn seyn, daß man alle die übergegangene Säure in der Vorlage gelassen hätte. Sollte dieses wohl nicht ein weit sicheres Zeichen seyn, darauf zu achten, und das Feuer sofort zu unterbrechen

brechen, sobald man bemerkt, daß die rothen Dämpfe im Halse der Retorte weniger werden, und nachlassen? Und daß mein Queckſilberkalk kein glimmerndes Ansehn erhalten hatte, darf man davon die Ursache in einer zu lange fortgesetzten Kalcination suchen?

Bey Hrn Demachy's Laborant im grossen, sagt Hr. Struve in den Anmerkungen (im 2ten Bande S. 161.) „Damit der rothe Präcipitat ein flimmerndes Ansehn erhalte, muß man ihn in starker Hitze digeriren, und in Gefäßen, wo die Luft hinzu kommen kann; dann erhält man einen rothen Präcipitat, der denn in Allem dem für sich verkalkten, Queckſilber beykommt. Und Herr Hahnemann macht zu obiger Note folgende Anmerkung: Ohne Hitze, und oft starke, und ohne Zutritt atmosphärischer Luft, kann man Metallkalken die reine Feuerluft nicht beybringen, die sich gröstentheils durch die schöne Röthe zu erkennen gibt, und das positive Gewicht des Kalks vermehrt, indem sie ihr specifisches Gewicht vermindert. Sie scheint sich mit den Metallkalken zu einen fast unauflößlichen Neutralsalze zu verbinden: das flimmernde kryſtalliſche Ansehn guter Mennige, schönen rothen Präcipitats, und des für sich kalcinirten Queckſilbers scheint dies auſſer Zweifel zu setzen."

In wie weit tragen also die offenen Gefäße zu dem flimmernden Ansehn etwas bey? Die reine Feuer- oder dephlogistisirte Luft allein kann es doch wohl nicht seyn? denn bey meiner Arbeit müste

sich

sich doch dephlogistisirte Luft entwickelt haben, weil ich über 3 Unzen reducirtes Queckſilber fand.

Was die oben versprochene Beobachtung über die feuerrothe Flüßigkeit betrift; so wage ich nicht zu entscheiden, ob die rothen Dämpfe der Salpetersäure, durch Vitriolöhl ausgetrieben, ihre Entstehung dem Brennbaren, oder der reinen Feuermaterie verdanken, da ich überführt bin, daß Hr. Westrumb, (dessen Verdienste um die Chemie sowohl als Physik, auch von den besten Männern unsrer Zeit nicht verkannt werden,) die Wahrheit auf seiner Seite hat. Indessen erlaube man mir, meine über diesen Gegenstand, bey der Bereitung des rothen Queckſilberkalks gemachten, Erfahrungen kürzlich anzuführen.

Löset man Queckſilber in Salpetersäure auf, so siehet man eine ähnliche Erscheinung, wie bey der Destillation des Salpetergeistes mit Vitriolöhl, welche Hr. Westrumb (phys. chem. Abh. 2ter B. 1 Heft. S. 316) so wohl erkläret hat. Man erhält gleich anfangs rothe Dämpfe, und der Erfolg derselben muß auch hier einer eudiometrischen Zerlegung zugeschrieben werden. Bey einer Queckſilberauflösung, kommen eigentlich 5 Stoffe in Würkung, die Erde und das Phlogiston des Metalls, die eigentliche Säure und ihr specifisches Feuer, und das Wasser der Säure. Gleich anfangs löset die Salpetersäure die Erde dieses Metalls auf, und setzet ihr Feuer ab; die Neigung der Salpetersäure zum Phlogiston, verursachet, daß ein Theil dieser Säure mit Phlogi-

ston sich vereinige, und so viel Feuermaterie aufnehmen, um luftig zu werden; dieser luftige Körper gehet nun in der Gesellschaft einer sehr schwachen Salpetersäure, als Salpeterluft über. Diese Luft, sobald sie den reinen Antheil der atmosphärischen Luft in der Retorte und der Vorlage berührt, so verursachet sie wegen der wechselseitigen Anziehungskraft eine Zersetzung, wobey jedoch zugleich 2 Kräfte sich würksam zeigen; nehmlich die anziehende Kraft der reinen Luft zum Brennbaren der Salpeterluft, und die Säure zum Feuer, vereinigt mit der Neigung sich in Freyheit zu setzen; und so erscheinen nun die rothen Dämpfe. Sobald die Luft in der Retorte und der Vorlage ist zersetzet worden, werden beyde nach und nach helle und in der Vorlage findet man eine etwas grünlich gefärbte Flüßigkeit, beynahe 3 Quentchen.

Daß aber dieses alles so geschiehet, kann man deutlich einsehen, wenn man das Abnehmen und Vorlegen des Kolbens oft nach einander wiederholt, da man denn bey dem jedesmaligen Abnehmen des Kolbens die Entstehung der rothen Dämpfe gewahr werden wird.

Ferner sagt Hr. Westrumb wegen der Entstehung der rothen Dämpfe gegen das Ende der Destillation, daß mit Vermehrung des Feuers, auch die zerlegende Kraft der Salpetersäure wachse; sie übt diese auf das rückständige Wasser aus, zerlegt dieses in Phlogiston und den Grundstoff der Luft, eignet sich das Phlogiston zu, und wird damit

mit zur Salpeterluft und gibt dem andern Bestandtheil des Wassers Gelegenheit sich, mit dem Feuer vereinigt, als Lebensluft zu zeigen u. s. w. Ist bey einer Queckſilberauflösung alle Feuchtigkeit übergetrieben worden; so erscheint der Salzklumpen mehr oder weniger gelblich. Um ihm aber von der noch übrigen anklebenden Säure zu befreyen und ihm die gehörige Röthe zu ertheilen, ist erforderlich, das Feuer nach und nach zu verstärken. Und nun kommen, statt der vorhin übergegangenen Salpeterluft, sehr feurige rothe Dämpfe zum Vorschein. Hier wirken dieselben Kräfte wie dort bey der Salpetersäure; nur glaube ich fast, daß während der Auflösung nicht alles Phlogiston gleich anfangs geschieden wird, und daher zuletzt die Menge der rothen Dämpfe, die hier weit reichlicher als dort zum Vorschein kommen.

Wechselt man die Vorlage, sobald die rothen Dämpfe erscheinen mit einer andern geräumigern; so wird sie nicht nur sofort mit feuerrothen Dämpfen angefüllt, sondern man sammelt auch eine Flüßigkeit, die eine sehr dunkelgelbe Farbe hat: (dies macht am Gewicht 2 Quent.) Diese Flüssigkeit ist so feurig-elastisch, daß sie sich in Gefässen nicht leicht will halten lassen (selbst die Glasstöpsel hat sie mir oft abgeworfen und das Zimmer mit Dämpfen angefüllt) ein Korkstöpsel wird sogleich angefressen? Ein andermal habe ich eine Flüßigkeit erhalten, worauf noch eine ähnliche, nur an der Farbe etwas heller, wie Oehl schwam, und sich nicht vermischen ließ: sie konnte ohnge-

fähr $\frac{1}{2}$ Quent. am Gewicht betragen. Ich habe damahls keine Versuche damit anstellen können, indem mir das Glas, worinn ich sie aufbewahrt hatte, zersprang; vermuthlich weil es zu sehr verwahrt worden war.

Jene elastische Flüßigkeit hat, ausser den rothen, feurigen Dämpfen, ein orangegelbes Ansehn; läßt man davon etwas an der Luft stehen, so wird sie hellgelb; tröpfelt man davon etwas ins Wasser, oder in die bey dieser Operation erhaltene Salpetersäure; so wird sie grün; nimmt man noch ein Glas und tröpfelt verhältnismäßig etwas mehr davon hinein, so wird sie bläulicht; mit mehren, blau, mit noch mehren ganz dunkelblau, fast wieeine Jndigo-Auflösung, wobey ein Aufbrausen entsteht; fast so, als wenn Säure auf luftiges Laugensalz gegossen wird, und ein Theil der reinen Feuermaterie gehet als empfindbare Wärme dabey verloren. Stellte ich nun die Gläser nach der Ordnung, so, daß ich, dasjenige (ich hatte lauter kleine weiße Gläser dazu gewählt) welches ich nur blos, mit rothen elastischen Dämpfen angefüllt hatte, zuerst, das dunkelblaue aber zuletzt stellte; so hatte ich die Farben nach einander so genau, als der Lichtstrahl im Prisma gebrochen wird; werden aber alle diese gefärbten Stoffe auf einmal in die sämmtliche übergegangene Säure gegossen, so verschwindet die Farbe, und die Säure bleibt wasserhell.

Mehrere Versuche habe ich diesesmal damit nicht unternehmen können. Aber vielleicht veranlasset

anlasset dieser kleine Aufsatz, auch einige Andere, bey Gelegenheit auf diese Flüßigkeit, besonders aber auf diejenige, die als ein Oehl oben schwamm, zu achten und Versuche damit anzustellen. — Auch könnte man hieraus wohl Bestätigung der Meynung der ersten Naturforscher und Chemisten herleiten, daß die Farbe allemal die Gegenwart des Brennbaren anzeigt, wie z. B. Hr. Bertholet (in den chem. Ann. St. 7. 1786 S. 55. über die ätzende Eigenschaft der metallischen Salze) und Westrumb (in den oben gedachten Schr. S. 323. behaupten) — Auch könnte ich hier viel übereinstimmendes mit der neuesten Schrift des Hrn Prof. Beseke (die transzendentelle Chemie, dritter Abschnitt,) von der Erscheinung des Elementarfeuers und Phlogistons anführen: doch dies verschiebe ich diesmal bis zu einer andern Gelegenheit.

VII.

Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn Viceberghauptmann v. Trebra in Clausthal.

Vor einigen Wochen habe ich, nach des Hrn v. Borns Erfindung, Tomback auf dem Wege der Amalgamation gemacht, der ohne sonderlichen Abgang am Queckſilber ganz ungemein gera-

then ist. Es versteht sich daß das Anreiben bey diesem Versuche in einem hölzernen Faß, und kalt geschehen ist. Anreiben und Auswaschen ist an meiner Maschine ohne eine Hand weiter hinzuzubringen, als beym Eintragen, Herausnehmen und Einwechseln der verschiedenen Sachen, selbst ohne daß nöthig gewesen wäre dabey zu bleiben, in 24 Stunden vollführt worden. Ich hätte bey mehrerem Vorrath an Materialien in derselben Zeit noch einmal so viel verarbeiten können. Die Versuche in gläsernen Gefäßen, die meines Wissens nach von niemanden gemacht worden sind, finde ich immer am lehrreichsten; sie erfordern aber auch die mehreste Behutsamkeit.

Vom Herrn Hofrath Hermann in Cathrinenburg.

In der Hauptgrube des Altaischen Erzgebürges, welches bekanntlich der Schlangenberg genannt wird, hat sich vor einigen Monathen ein trauriger Fall ereignet. Durch Unvorsichtigkeit beym Schießen ist es nehmlich geschehen, daß durch einige zu nahe gelegene Holzspähne eine Strecke in den alten Arbeiten in Brand gerathen ist, welcher sich dergestalt verbreitete, daß gegenwärtig der ganze alte Mann von demselben ergriffen ist. Zum Glücke machen diese alten Arbeiten vom Tage nieder, mit den neuern in der Teuffe eine schiefe Linie: folglich, wenn auch der ganze alte Mann zu Bruch gehen sollte; so können doch die neuen Arbeiten

beiten keinen Schaden leiden, weil der Druck seitwärts niedergeht. Man hat durch schleunige und hinlängliche Anstalten dafür gesorgt, daß das Feuer unmöglich die neuen Arbeiten erreichen kann. Inzwischen ist das Erdreich am Tage; so weit sich unten das Feuer verbreitet hat, hie und da beträchtlich gesunken. Es brennt dermahlen vorzüglich in denjenigen Strecken, wo noch starke Erzmittel von kiesigten und zinkischen Erzen anstehen; und allem Anschein nach, wird dieser Brand noch Jahre lang fortdauern. Sollten alsdenn einst die Brüche wieder eröfnet werden; so läßt sichs leicht vermuthen, daß sehr seltsame Produkte zum Vorschein kommen müßen; besonders, da im ganzen Felde noch viele reiche Erzmittel nachgeblieben sind.

Vom Hrn Prof. Winterl in Pest.

Ich habe mich an die Zerlegung einiger Metalle gewagt; über das Bley habe ich meine Erfahrungen schon bekannt gemacht. Ueber Kupferkalk, der aus blauem Vitriol gefället worden, goß ich zerfloßenes Weinsteinöhl, setzte eine Klocke darüber, die ich mit Luftsäure füllte. Täglich ward diese verschlungen, und die Kohle neu mit derselben gefüllt. Durch 3 Monathe nahm die anziehende Kraft der Lauge kaum merklich ab. Inzwischen färbte sich solche sehr dunkelblau: der Kalk ward zugleich lichtgrau, färbte zerfloßenes Weinsteinöhl nicht im geringsten mehr, wohl aber flüchtigen Salmiakgeist; er verhielt sich also nach

der

der nassen Probe, wie Nickel. Die blaue Lauge ward in einem Kolben gekocht, wodurch sie einen schwarzen Bodensatz, der dem Reißbley gleich sahe, fallen ließ, und selbst alle Farbe verlohr. Dieses Reißbley muß sich, außer dem Phlogiston, aus einem, dem Kupfer eigenen Bestandtheilen, und der ungeheuren Menge der verschlungenen Luftsäure gebildet haben. Daß die Metalle einen, unter der Arbeit unerhaltbahrlich entgehenden, wesentlichen Bestandtheil haben, sah man schon aus dem Beyspiele des Bleyes: eben dies verspürte Hr Scheele bey der Untersuchung des Wasserbleys. — Ob man nun aus Nickel und Reißbley künstliches Kupfer erhalten könne, oder ob sich das Reißbley im Weinsteinöhl durch viele Luftsäure im kalten wiederum blau auflösen lasse, wäre weiter zu untersuchen. — Ich habe einige wichtige Erfahrungen über die Gährung gelegentlich angestellt, welche auf eine ganz neue Theorie leiten.

Vom Hrn Haßenfratz in Paris.

Ich finde in dem ersten Stücke der Annalen für dieses Jahr eine lebhafte Antwort auf eine Erinnerung, die ich gegen Hrn Westrumb (Journ. de Roz. Vol. I. A. 1786 pag. 453.) machte. Ich sagte, die Phosphorsäure sey kein Bestandtheil des Berlinerblaus, wie Hr. Westrumb vermuthete, und führte meine Gründe dagegen an. — Ich leugne keine seiner Erfahrungen, (nicht blos wegen seiner Versicherung; sondern wegen meinen eigenen Erfahrungen, wie ich bereits

reits in einer, der K. Akad. d. Wissensch. vorgelesenen Abhandlung mit mehrerem gezeigt habe:) aber meine Folgerungen, die ich aus jenen Versuchen ziehe, sind weit von denen des Hrn W. unterschieden. Ich schließe nehmlich daraus, daß „die Phosphorsäure in geringer Menge der Erzeugung des Berlinerblaus nicht hinderlich sey:" mehreres daraus zu folgern, schien mir, ohne grosse Uebereilung unmöglich. Die Sache entschiede sich von selbst, wenn es möglich wäre, eine färbende Materie so gereinigt von Phosphorsäure zu erhalten, daß jene zwar das Eisen zu Berlinerblau niederschlüge, aber durch kein einziges gegenwürkendes Mittel die Phosphorsäure zu erkennen gäbe; so wenig in der färbenden Materie, als im Berlinerblau, oder in der darüberstehenden Flüßigkeit.

Um jene färbende Materie so gereinigt von der Phosphorsäure zu erhalten, als ich es wünschte; erwählten Hr. Bertholet und ich uns eine andere Verfahrungsart, als Hr. Scheele. Wir kalcinirten gewöhnliches Berlinerblau mit rothem Queckſilberpräcipitat. Hierauf goſſen wir diese Mischung in heißes Wasser. Dieses löste die färbende Materie auf, die vom Eisen auf das Queckſilber übergegangen war. Nach dem Durchseihen goſſen wir die erhaltene Flüßigkeit, auf Eisen; und setzten hernach zu dieser Mischung etwas Vitriolsäure hinzu, und destillirten. Die färbende Materie, etwas Vitriolsäure, und äußerst wenig Phosphorsäure gingen in die Vorlage über. Um

die färbende Materie von beyden Säuren zu reinigen, so destillirten wir sie noch einmal über Kreide; und die färbende Materie, die uns nach jenem Verfahren übrig blieb, gab nicht die geringsten Anzeigen von Phosphorsäure, wenn die Eisenauflösung, welche man anwandte, nicht schon selbst etwas davon enthielte.

Vom Hrn. de la Metherie in Paris.

Obgleich die Parthey der Gegner des Phlogistons zu wachsen scheint; so wußte ich doch von keinen neuen Beweisen, die jene berühmten Chemisten dagegen vorgetragen hätten. Ihr grosser Einwurf ist, daß bey der Verbrennung des Schwefels, und Phosphors, und der Verkohlung der Metalle, reine Luft eingesogen, und Säure, oder metallische Kalke erzeugt wurden: allein sie gestehen dabey doch ein, daß bey der Verbrennung der Oehle, des Wachses, u. s. w. die reine Luft, mit der brennbaren Luft dieser Substanzen, Wasser, und durch Verbindung mit der Kohle, fixe Luft bilde. Aber geschieht denn nicht auch eben dieses, bey verbrennendem Schwefel und Phosphor? wird hier nicht auch Wasser erzeugt, das die Säuren verdünnt? und dieses Wasser erfolgt auf gleiche Weise (von der Verbrennung der entzündlichen Luft des Schwefels und Phosphors, in der reinen Luft,) als das Wasser bey Verbrennung des Oehls und Wachses! Diese Folgerungen, glaube ich, lassen sich schwerlich widerlegen.

Aus-

Auszüge
aus der Geschichte der Königl. Gesellschaft der Aerzte zu Paris.

VIII.

Hapel de la Chenair über die Zerlegung des Pferdespeichels. *)

Ich schnitt einem Pferde den Stenonischen Gang entzwey, entblößte ihn, und machte der Länge nach einen Schnitt, fast wie bey einer Aderläße. Der Speichel sprang sogleich heraus; allein das hörte bald auf, kam aber wieder, wenn ich das Thier fressen ließ, so erhielt ich ohne Mühe in 24 Stunden 24 Loth Speichel, und damit, was ich so in 5=6 Tagen erhielt, stellte ich folgende Versuche an.

Ich erhielt so den Speichel sehr rein; dieses ist um desto nothwendiger, als diese Feuchtigkeit, wie sie in ihren Behältern ist, sehr wohl von dem Zustande unterschieden werden muß, in welchem sie im Munde ist, wo sie mit dem Schleim aus den Drüschen der Häute, die ihn bekleiden, vermengt ist; im letztern Zustande hat der Speichel ein Salmiakartiges Salz, im reinen nicht.

Die=

*) Hist. de la Societé royal. de Medicin. à Paris. ann. 1780, et 1781. S. 327-333.

Dieser Speichel hat einen sehr deutlichen gesalzenen Geschmack, fühlt sich wie Seife an, ist von einem schwachen, aber eigenen ekelhaften Geruch, und von einer grünlichtgelben Farbe; so wie er aus den Speicheldrüsen kommt, ist er sehr dünn, wird aber, wenn er einige Zeit an einer mäßig warmen Luft steht, vermuthlich von dem Verdünsten eines Theils seines Wassers, nach und nach dicker. Baume's Schwerwage zeigt darinn 12° an, zu einer Zeit, da das Queckſilber in Reaumur's Wärmewasser auf 10° über 0 steht. An der Wasserwage verlor ein Würfelzoll Kupfer, der im Wasser nur 5 Quentchen und 2 Grane verlor, darin 5 Quentchen und 4 Grane; da aber ein Glas, das zwey Loth Wasser hielt, als ich es mit diesem Speichel füllte, und nachher wog, nur 7 Quentchen und 56⅔ Grane davon hielt, auch etwas davon sachte auf Wasser gegossen, wie Oehl darauf schamm, so liegt wohl der Grund von dem Erfolg der beyden vorhergehenden Versuche in seiner schleimigen Art.

Unter der Luftpumpe steigt kein Bläschen davon auf. Als ich ihn an der Luft stark schlug, so schäumete er sehr, und da ich ihn nun unter die Luftpumpe brachte, hatte ich einige Züge nöthig, um alle eingerührte Luft davon zu scheiden.

Nach 14 Tagen faulte er an der Luft; es zog sich ein dickes, bräunlichtes Häutchen darüber, das mit Schimmel bedeckt war; die Feuchtigkeit selbst wurde immer dünner, und färbte sich; nach 6 Wochen

Wochen war alles trocken, und wie schwärzlichte Erde.

In einem kleinen Krystallglase, unter einer mit dephlogistisirter Luft angefüllten Glocke, änderte er sich erst nach mehreren Wochen; endlich aber zeigte sich Fäulung; die Glocke stand im Queckſilber.

Der Speichel geht nicht in die saure Gährung, ehe er fault.

Ich brachte ihn in einer Glasgeräthschaft mit einer Vorlage in das Wasserbad; er wurde bald trübe; es zeigten sich bald sehr viele leichte Flocken anfangs auf der Oberfläche, setzten sich aber bald zu Boden; die Flüßigkeit, welche darüber stand, war sehr dünn.

Bey anhaltender Wärme ging eine sehr kleine Flüßigkeit von unangenehmem Geschmack und ekelhaften Geruch, aber weder sauer, noch laugenhaft, über; nach 14 Tagen roch sie nach Bisam. Von 16 Loth Speichel erhielt ich 15½ Loth solcher Feuchtigkeit; was zurück blieb, wog, nachdem ich es sorgfältig zusammengescharret hatte, nur 1 Quentchen, 30½ Gran; den Verlust schreibe ich auf die Rechnung der dabey austretenden Luft.

Der Rückstand war, wie vertrockneter Schleim, und wurde an der Luft feucht; ich brachte ihn in einer Glasretorte, an welche die zum Auffangen der Luft nöthige Geräthschaft angebracht war, in das bloſſe Feuer, und erhielt so 1) die Luft, die zuvor in den Gefäſſen enthalten war; 2) eine citronengelbe sehr laugenhafte Flüßigkeit, von welcher

cher die Violentinktur stark grün wurde; 3) ein leichtes citronengelbes Oehl, das auf der Flüßigkeit schamm; 4) im Halse der Retorte Kryſtallen von flüchtigem Laugensalze, von diesem Oehle gefärbt; 5) ein schwarzes, dickes, brandichtes Oehl, das in der Feuchtigkeit zu Boden fiel; so wie dieses erschien kamen auch starke Nebel. 6) entzündbare; 7) feste Luft; 8) blieben in der Retorte 3 Gran Kohle zurück, vollkommen von der Gestalt und von dem Umfange, wie der vertrocknete Speichel vor dem Feuer; inwendig war die Retorte mit einem Ueberzug von Metallglanz bekleidet, der sich auch nach einem Vierteljahre nicht verlor; die Lichtstrahlen prallten davon ab, wie von einem Spiegel.

Die Kohle brannte ich in einem kleinen flachen und ausgeschweiften irdenen Gefäſſe aus; es hielt schwer, sie zu Asche zu brennen; diese war grau und schwärzlicht; die Lauge, die ich mit abgezogenem Wasser davon machte, gab nach dem Abdampfen im Wasserbade kleine Kryſtallen von Küchensalz; was darüber stand, war sehr laugenhaft, und schlug das Eisen aus der Auflösung des Vitriols als Berlinerblau nieder; Veilchentinktur wurde davon grün. Die Erde, welche bey dem Durchseihen zurückblieb, schmolz nach dem Austrocknen bey einem Schmiedefeuer nicht zu Glas.

Ich erhielt also durch	Quent.	Gr.
diese Destillation an Wasser	1	5
Citronengelbes Oehl		$3\frac{1}{3}$
Flüßiges Laugensalz		5
Dickes brandichtes Oehl		5
Entzündbare und feste Luft		5
Kohle		$6\frac{2}{3}$
	1	30

Speichel, den ich im Wasserbade abrauchte, und so lange immer wieder durchseihte, bis er bey dem Abdampfen keine Flocken mehr zeigte, wurde dick, wie Syrup, und ließ nun an einem mäßig warmen Ort sehr viel Kryſtallen von Küchensalz zu Boden fallen; was über ihnen stand, war sehr laugenhaft, und wurde, nachdem die Salze davon geschieden waren, zuletzt faul und trocken.

Bey einer sehr mäßigen Wärme im bloſſen Feuer blähte sich der Speichel in der Glasretorte so auf, daß er in die Vorlage überging; auch auf glühenden Kohlen blähte er sich auf, und roch dabey nach angebranntem Horne.

Auf abgezogenem Wasser schwamm der Speichel anfangs; durchs Rühren vermischte er sich damit, verlor aber Geschmack, Farbe und Dicke; er machte nun Veilchentinktur grün, und Weingeist schlug ihn, als einen Klumpen daraus nieder, der sich wieder im Wasser, und ätzenden Salmiakgeiste auflöste.

Im kochenden Wasser gerann der Speichel zum Theil; was gerann, löste sich nicht mehr im Wasser auf.

Schwer-

Schwererde, gebrannte Bittererde, Kalk gaben, wenn jedes insbesondere mit Speichel gerieben wurde, keinen Geruch nach flüchtigem Laugensalze.

Kalkwasser wurde vom Speichel trüb, und setzte nach einigen Stunden inwendig an das Glas einen weißen Satz ab; ich schreibe dieses der festen Luft in dem Laugensalze des Speichels zu.

Mit beyden ätzenden feuerfesten Laugensalzen gab der Speichel keinen Geruch nach flüchtigem Laugensalze; von ätzendem Salmiakgeiste wurde er viel dünner; von verdünnter Vitriolsäure gerann er, und ließ ein dickes Häutchen zu Boden fallen, das anfangs bräunlichtgelb war, aber immer dunkeler wurde; die Flüßigkeit, welche darüber stand, gab nach wiederholtem Durchseihen und Abdampfen kleine Kryſtallen von Glaubersalz.

Von Salpetersäure wurde der Speichel sehr klebricht, und ließ auch bald einen Satz fallen, der doch nicht so stark gefärbt war, sich aber nach einiger Zeit stärker färbte.

Vom Salzgeist wurde der Speichel zäher, und ließ viele gelblichte Fäden fallen; die Feuchtigkeit, welche darüber stand, war noch immer klebricht, wurde nach dem Durchseihen und Abdampfen im Wasserbade wieder trüb, und setzte wieder solche Fäden ab; da es noch einmal durchgeseiht und abgeraucht ward, so daß von 16 Loth nur noch 2 übrig waren, goß ich ihn in ein kleines Glas, und setzte ihn an einen gemäßigten Ort. Nach 14 Tagen waren sehr viele kaum sichtbare Kochsalzkryſtallen daraus angeschossen; die Woche darauf setzte er größere ab.

Um

Um gewiß zu seyn, daß diese Kryſtallen kein Sylviſches Fiebersalz seyen, goß ich Vitriolsäure darauf; löſte das Gemenge auf, seihte die Auflöſung durch, dampfte ſie ab, und erhielt bey dem Erkalten sehr deutliche Kryſtallen vom Glauberſalz; ſo war ich alſo überzeugt, daß mineraliſches Laugensalz im Speichel iſt.

Von Flüßſpathſäure wurde der Speichel klebricht, und gab einen bräunlichen Satz; von der Auflöſung des Sedativſalzes wurde er sehr wenig dicker, und ließ erſt nach langer Zeit etwas fallen.

Die Röhre einer Geräthſchaft, durch welche ich feſte Luft austrieb, machte, als ich ſie im Speichel tauchte, dieſen etwas dicker; er ließ auch einen Bodenſatz fallen; Waſſer mit feſter Luft geſättigt, änderte ihn gar nicht.

Die Auflöſung des gereinigten Weinſteins im Waſſer machte den Speichel etwas dicker, aber sehr langſam; abgezogener Eßig änderte ihn gar nicht merklich; eben ſo wenig wirkte Grünſpaneßig darauf; die Auflöſung der Zuckerſäure machte ihn ſchleimiger, und fällte etwas weniges daraus; die Auflöſung des Sauerkleeſalzes wirkte ſchwächer; auch die Auflöſung der Benzoeblumen ſchwach; von der Säure, die man durch langſames Verbrennen des Phosphors erhält, wurde er dicker.

Alle dieſe Verbindungen des Speichels mit Säuren gaben nach dem Durchſeihen und Abdampfen Mittelſalze, deren Grundlage mineraliſches Laugenſalz war.

Was bey diesen Verbindungen gerann, gab durch die Destillation eben solche Produkte, als der getrocknete Speichel; vom Wasser wurde es nicht, aber gänzlich vom flüchtigen Laugensalze aufgelöst, und aus diesem durch Säure wieder gefällt.

Die Auflösung vom mineralischen und gemeinen Gewächslaugensalze, vom gemeinen flüchtigen Laugensalze und von Mittelsalzen änderte den Speichel nicht.

Die Verbindungen der Säuren mit Thon- Schwer- und Bittererde schlugen einen schwachen Satz daraus nieder; ihre Verbindungen mit Kalkerde wurden mehr verändert.

Aus einer damit gefüllten Blase drückte ich entzündbare Luft, die mit Vitriolsäure aus Eisenfeile gewonnen war, in Speichel, der durch Stehen schon etwas dick geworden war; er schäumte davon etwas, wurde aber nicht dicker; ich ließ nun auch gemeine Luft darein gehen, und brachte eine brennende Kerze daran; es ließ sich ein Knall hören, wie wenn man mit Seifenwasser auf gleiche Weise verfährt.

Die Auflösung einer mit Laugensalz bereiteten Schwefelleber zeigte nichts besonders; war sie mit Kalk gemacht, so wurde sie zersetzt, und dieser gefällt; der Speichel faulte dann schneller.

Die Metalle schlug der Speichel aus ihren Auflösungen nieder.

Weingeist und Naphte schienen etwas weniges davon aufzulösen, ließen es aber bald als einen ver-

verdickten Schleim fallen, der sich nicht blos im flüchtigen Laugensalze, sondern auch im Wasser auflöst; darinn ist er von dem verschieden, welchen die Säuren scheiden.

Der Speichel zertheilt nach langem Rühren, wie ein Schleim, Oehle und Harze im Wasser; dadurch taugt er, Fettflecken aus Kleidungsstücken zu bringen.

Der Speichel ist also ein lymphatischer Schleim, der aus Luft, Wasser, mineralischem Laugensalze, Kochsalz und einer Erde, vermuthlich Knochenerde bestehet. Salmiak habe ich im reinen Speichel nicht gefunden.

Speichel aus dem Munde eines Pferdes, im welchen er sich mit den darinn befindlichen Feuchtigkeiten vermengt hat, schmeckt sehr deutlich gesalzen, und ist schleimiger, als derjenige, der unmittelbar aus den Speicheldrüsen genommen wird; er fühlt sich schleimig an, hat einen faden und ekelhaften Geruch, und giebt bey der Destillation im Wasserbade und im blossen Feuer eben die Produkte, als der reine, verhält sich auch an der Luft und im Wasser eben so.

Aber er gibt mit Kalk und ätzenden Laugensalzen einen Geruch nach flüchtigem Laugensalze; es scheint also das salmiakartige Salz des Speichels aus dem Munde mehr von der Feuchtigkeit der Drüsen im innern Munde zu kommen; noch aber habe ich nicht entdecken können, welche Säure mit dem flüchtigem Laugensalze verknüpft ist.

IX.

Lavoisier und Cornette über die Auflößlichkeit der Queckſilberniederſchläge im Waſſer, und über die Auflößlichkeit des Queckſilbers im flüchtigen Laugenſalze. *)

Wir löſten vier Loth rohen Queckſilbers im gewöhnlichen Scheidewaſſer auf, verdünnten die Auflöſung mit abgezogenem Waſſer, und ſchlugen das Queckſilber durch mineraliſches Laugenſalz nieder; der Bodenſatz war ziegelroth, und wurde mit kochendem abgezogenen Waſſer ausgewaſchen.

Ein halbes Loth davon kochten wir mit acht Loth abgezogenen Waſſers in einem Glaſe; er löſte ſich zum Theil auf, und theilte dem Waſſer einen ſtarken Metallgeſchmack mit; ein Kupferblech wurde in dieſem Waſſer weiß: es ließ mit ätzendem und nicht ätzendem flüchtigen Laugenſalze, vielen Satz zu Boden fallen, und gab mit der Auflöſung von Kochſalz verſüßten Sublimat.

Gewis war alſo ein Theil des Bodenſatzes im Waſſer aufgelöſt; allein da wir gewöhnliches Scheidewaſſer gebraucht hatten, welches nicht frey von Küchenſalzſäure iſt, ſo konnte der Theil des Nie-

der-

*) Memoir. de la Societ. roy. de Medic. à Paris. ann. 1780 et 1781. p. 238 - 247.

derschlags, der sich aufgelöst hatte, eben sowohl von dieser, als von der Salpetersäure kommen.

Wir lösten also noch einmal vier Loth Queckſilber aus Zinnober in sehr reiner Salpetersäure auf, verdünnten die Auflösung mit abgezogenem Wasser, und theilten sie in zween Theile; aus dem einem schlugen wir das Queckſilber durch ganz reines Weinsteinsalz, aus dem andern durch ganz reines mineralisches Laugensalz nieder, und wuschen den Bodensatz mit kochendem abgezogenen Wasser aus; vom erstern hatte er die Farbe des welken Laubs, vom letztern eine dunkle Röthe.

Von jedem kochten wir ein halbes Loth eine Stunde lang in einem Glase mit 8 Loth abgezogegenem Wasser, so daß wir immer, um die Menge des Wassers gleich zu erhalten, Wasser nachgossen; die Flüßigkeit lief bey dem Durchseihen klar durch, hatte einen deutlichen Metallgeschmack, ließ vom feuerfesten Laugensalze schon etwas, noch mehr vom flüchtigen, zu Boden fallen, machte ein Kupferblech weis; und erhielt sich mehrere Tage lang sehr wohl unzerstört an der Luft, ohne einen Satz fallen zu lassen, oder ein Häutchen zu ziehen.

Zwey Loth von jeder dieser Flüßigkeiten liessen in einem Glase in unmerklicher Abdünstung ein glänzendes, gleichsam glimmerichtes Häutchen zurück, das einen Gran wog; es war schmutzig grau, löste sich schwer im Wasser auf, verband sich aber auf der Stelle mit Kupfer, leichter, wenn noch flüchtiges Laugensalz hinzu kam.

Wir kochten die gleichen Queckſilberniederſchläge noch dreymal, jedesmal eben ſo lange und mit gleich vielem Waſſer; vom zweyten Kochen an ſchlug feuerfeſtes Laugenſalz nichts mehr, aber flüchtiges noch ſehr viel aus dem damit gekochten Waſſer, nieder; das Waſſer, das zum zweytenmal damit gekocht wurde, hatte noch eine ſehr ſtarken Metallgeſchmack, machte ein Kupferblech weis, und blieb an der Luft klar; das Waſſer, das zum viertenmal damit gekocht wurde, hatte weniger in ſich, ſchmeckte nicht mehr ſo ſtark; machte ein Kupferblech nur ſehr ſchwach weis und ließ vom feyerfeſten ſowohl, als vom gemeinen flüchtigen Laugenſalze nichts mehr zu Boden fallen, ob gleich ätzender Salmiakgeiſt noch ziemlich viel davon fällte. Dieſes letztere Waſſer zog auch bald an der Luft ein dünnes Häutchen, und ließ etwas Queckſilber fallen.

Alle dieſe Feuchtigkeiten ſetzten, nachdem wir ſie in ihre Ordnung zuſammengegoſſen hatten, kleine glänzende Kryſtallen von der Farbe der Granaten ab.

Uebrigens hatten beyde Queckſilberniederſchläge durch dieſes wiederholte Kochen mit Waſſer nicht viel am Gewicht verloren; derjenige, den wir mit Weinſteinſalz erhalten hatten, um 15, der andere um 12 Grane, auch war ihre Farbe kaum verändert.

Wie und von welcher Seite ſind aber dieſe Queckſilberniederſchläge im Waſſer auflößlich? Von Kochſalzſäure konnten ſie es nicht ſeyn; kommt es

viel-

vielleicht von der ätzenden Natur aller Queckſilberniederſchläge, die ſie einem zurückbleibenden Theil des ſauern Auflöſungsmittels zu verdanken haben? Und doch war das Salz, welches dieſe Feuchtigkeiten nach dem Abrauchen zurück ließen, vom Queckſilberſalpeter und ätzenden Sublimat ſo verſchieden.

Wir brachten ein Loth unſers Niederſchlags, den wir mit mineraliſchem Laugenſalze erlangt hatten, nachdem er wohl ausgewaſchen war, in einer Glasretorte in das Feuer; bey ſehr ſtarker Hitze gab er ungefehr 25 Würfelzolle Luft, von welcher ein Theil vom Waſſer verſchluckt wurde, der andere aber dephlogiſtiſirte Luft war; es ſtieg kein verſüßter Sublimat in die Höhe; als das Queckſilber wieder lebendig zu werden anfing, nahmen wir die Retorte aus dem Feuer, denn wir wollten es nicht ganz wieder herſtellen, ſondern nur die etwa darinn befindliche Salpeterſäure austreiben; der Rückſtand glich dem Arcanum corallinum; wir kochten ein halbes Loth davon mit 8 Loth abgezogenen Waſſers; wir erkannten bald, daß das Waſſer Queckſilber in ſich hatte, freylich etwas weniger, als in den vorhergehenden Verſuchen: ſo konnte alſo auch Salpeterſäure nicht der Grund dieſer Auflöslichkeit ſeyn; um ſo mehr, da wir auch im einfachen Queckſilberkalke (Mercur. præcipit. per ſe) Spuren derſelbigen wahrgenommen hatten: wir vermutheten daher den Grund davon in der Luft: welche die Metallkalke in ſich behalten und die faſt alle zum Theil auflöslich machte; hat das Laugenſalz, wodurch er

gefällt wird, keine Luft, so nimmt er sie von der Säure: wirklich gibt Queckſilber, wenn es durch ätzendes Laugenſalz gefällt wird, faſt eben ſo viel dephlogiſtiſirter Luft an, als wenn die Fällung durch gemeines Laugenſalz geſchieht.

Uebrigens erſtreckt ſich dieſe Auflöslichkeit nicht auf ſolche Queckſilberkalke, welche durch flüchtiges Laugenſalz gefällt werden.

Wir löſten 4 Loth rohen Queckſilbers in Salpeterſäure auf, verdünnten die Auflöſung mit abgezogenem Waſſer, und theilten ſie in zween Theile; auf den einen goſſen wir ätzendes, auf den andern gemeines flüchtiges Laugenſalz; beyde ſchlugen eine weislichten Satz nieder, der zuweilen ſchiefergrau ausfällt; ich kochte beyde mit abgezogenem Waſſer, es ſchmeckte nicht metalliſch, und gab auch ſonſt kein Zeichen einer Auflöſung; wir glaubten den Grund dieſes Unterſchiedes in dem fetten Stoff des flüchtigen Laugenſalzes zu haben; wirklich läßt ſich aus dieſen Niederſchlägen das Queckſilber leichter wieder herſtellen; ſie geben viel feſte und wenige oder gar keine dephlogiſtiſirte Luft, und mit ätzendem Sublimat verſüßten, was doch andere Niederſchläge nicht thun, wenn ſie wohl ausgewaſchen, und von aller Salpeterſäure frey ſind, wenn man ſie nicht mit flüchtigem Laugenſalze anfeuchtet. Gieſt man auf ein halbes Loth Queckſilber, welches durch feuerfeſtes Laugenſalz gefällt iſt, ein Loth gemeinen Salmiakgeiſtes, ſo entſteht ſogleich eine Wärme, welche das Queckſilber im Wärmemeſſer um 10° höher

höher treibt: das Gemenge wird schiefergrau, und der Kalk löst sich im flüchtigen Laugensalze auf; denn gießt man nach dem Durchseihen Wasser auf dieses, so fällt ein sehr starker weisser Satz nieder, der nichts anders ist, als das Queckſilber, welches darinn aufgelöst war: durch diese einfache Vermischung konnte das Queckſilber auf dem feuchten Wege wieder hergestellt werden; denn unter der Glaslinse sieht man in diesem Bodensatze viele Queckſilberkügelchen; in diesem Zustande gibt dieser Queckſilberniederschlag, der sonst viele dephlogistisirte Luft gegeben hatte, nur wenige feste.

Diese Wirkung des flüchtigen Laugensalzes auf Queckſilber macht jenes zu einem Probierstein, um dieses zu entdecken, in welchem Zustande es auch sey; behaupten Empiriker, ihre geheime Mitel halten kein Queckſilber, so darf man nur gemeinen Salmikgeist auf ihr Pulver, Extrakt u. dergl. gießen, es ein wenig warm machen, und einige Tropfen davon auf ein Kupferblech fallen lassen, das auf der Stelle weis werden, und das Queckſilber an den Tag bringen wird.

Vergebens hatten wir es mehrmalen versucht, rohes Queckſilber im flüchtigen Laugensalze aufzulösen: nun aber kochten wir ein halbes Loth Queckſilber, das durch mineralisches Laugensalz aus Salpetersäure gefällt war, in einem Arzneyglase bey gelinder Wärme mit zwey Loth gemeinen Salmiakgeistes; einige Zeit nach der Vermischung entstand ein schwaches Aufbrausen, und es stiegen viel Luftbläschen auf; nach einer halben Stunde

nahmen wir das Glas vom Feuer; der Geist hatte 15 Grane aufgelöst; die Auflösung war klar und hell, ließ aber vielen Satz fallen, wenn man sie mit Wasser verdünnte.

Da man schon einmal den innerlichen Gebrauch des flüchtigen Laugensalzes in der Lustseuche empfohlen hat, so könnte es wenigstens in der Verbindung mit Queckſilber wirksamer werden.

Anzeige chemischer Schriften.

Systematisches Handbuch der gesammten Chemie; zum Gebrauche seiner Vorlesungen entworfen von Friedr. Albr. Carl Gren, der Arzn. und W. W. Doctor und außerord. Lehrer zu Halle ꝛc. Erster Theil. Halle, 1787. 8. S. 684.

Unstreitig wird allen unsern Lesern der Nahme des Hrn Verf., und seine Verdienste um die Scheidekunst hinlänglich bekannt seyn. Sie ahnden also zum Voraus, was sie hier zu erwarten haben: sie werden auch in diesem Handbuche die vielfachen Kenntnisse, und scharfe Beurtheilungskraft finden, die sie bereits an andern Aufsätzen schätzten, und welche wir hier nicht weiter preisen dürfen. Es ist uns also weiter nichts verstattet, als einigermassen den Plan kenntlich zu machen, nachdem Hr. G. sein Werk ordnete. Nach einer vorausgeschickten Einleitung trägt der 1. Abschnitt

schnitt nöthige Vorkenntnisse zu Chemischen Untersuchungen der Körper überhaupt vor: 2. Abschn. von einigen vorzüglichern, und am allgemeinsten verbreiteten einfachern Stoffen und Bestandtheilen der Körper der 3 Naturreiche (Salze; saure, Laugen-, Neutral- und Mittelsalze — Luftsäure; gebrannte Kalkerde; Aetzbarkeit; Wärme und Lichtmaterie [welche beyde, gebunden das Phlogiston ausmachen] Phlogistisirte, Atmosphärische, Dephlogistisirte Luft; Wasser; Destillirung desselben, und Verwandlung in Luft.) 3. Absch. Leichtere Untersuchung der Körper des Gewächsreiches durch mäßige Wärme; in Rücksicht ihrer nähern Bestandtheile (Pflanzenschleime und Gummi; Harze, [Caoutchuc] Uebergüsse, Extracte, Mehl; wesentliche Pflanzensalze [Zucker;] zusammenziehender Stoff; färbende Materie; fette Oehle [Emulsion; Seiffe] ötherische Oehle, Spiritus Rector, Kampfer, ätzender, narcotischer, bitterer Grundstoff) 4. Abschn. Leichtere Untersuchung der Körper des Thierreichs durch mäßige Wärme, in Rücksicht ihrer nähern Bestandtheile (Ursprung thierischer Stoffe aus dem Pflanzenreiche; Gallerte, Fett, Milch [Milchzucker] Blut, [Entzündungskruste;] thierische Wärme; thierische [flüchtige, feste,] Stoffe; Seide, Eier, Schaalthiere; einige Insecten und Gewürme [Ameisensäure;] Moschus, Biebergeil.) 5. Abschn. Erden und mineralische Säuren, nebst ihren Verbindungen; die 5 einfachen Erden; mineralische Säuren, Vitriolsäure, deren Neutral-, und Mittelsalze] Verbindung

mit

mit brennbarem Wesen: Schwefel-Luft,-Leber, Pyphroorus, Verwitterung der Kiese; Alaun, saure Seiffen. Salpetersäure; deren Neutral- und Mittelsalze, und deren Veränderung mit Vitriolsäure; Verbindung mit Brennbarem; Verpuffen, Schießpulver, Vitriolöhl aus Schwefel — Küchensalzsäure; N-, und M-Salze; Urinöse Luft, flüchtige Schwefelleber; N-, und M-Salze mit Vitriol- und Salpeter-Säure; mit brennbarem Wesen; Salzsaure Luft, dephlogistisirte Salzsäure, Königswasser; Flusspahtsäure; u. s. w. Boraxsäure; N-, und M-Salze; und in Verbindung mit Vitriol-, Salpeter-, Küchensalz-, und Flusspahtsäure — Gemischte Stein- und Erdarten, [Thon, Töpferzeug, Porzellän.] — Hiemit endigt sich der erste Theil dieses schätzbaren Werks, nach dessen baldigen Fortsetzung unsre Leser mit uns recht sehr verlangen werden. C.

Chemischer Lehrbegrif, nach Spielmann's Grundsetzen ausgearbeitet, und mit den neuesten Erfahrungen bereichert von D. Ge. Fr. Chr. Fuchs, ausserordentlicher Lehrer der Medizin in Jena; mit einer Kupfert. Lpz. 1787. S. 627.

Das Handbuch des sel. Spielmann's schien Hrn F., besonders zum öffentlichen Unterrichte, sehr brauchbar, da er immer die theoretischen Sätze aus den Erfahrungen folgere: auf der andern Seite aber hatte die Chemie seitdem beträchtliche Fortschritte gemacht; weshalb Hr. F. auch jenes

Sätzen

Sätzen oft nicht beypflichten konnte; auch seine Ordnung hatte nicht seinen völligen Beyfall; so wie ihm auch alle Experimente nicht gleich belehrend, besonders für Aerzte, schienen. Daher hat Hr. F. sein Werk zwar, so viel möglich, nach Spielmann's Grundsätzen ausgearbeitet, aber seinen eignen Plan untergelegt, und neuere Bemerkungen in Anmerkungen beygefügt; diese aber von Hrn Cadet's Noten, (die er der französischen Uebersetzung beyfügte) mit C., und die bey der deutschen Uebersetzung befindlichen von Hrn Prof. Pfingsten mit Pf. bezeichnet. — Nach diesen Endzweck und Absichten trägt Hr. F., nach vorausgeschickter Einleitung, im 1. Abschnitt die Untersuchung fester Körper vor. Er handelt zuerst von der Auflösung überhaupt, besonders auf trocknem Wege (Schmelzung und Verquickung: — — das Körnen, und Schmelzen des Bley's aus Kupfer, die Schwefelleber, Bestantheile des Schwefels; alcalisches Spiesglas und dessen Tinctur) 2) Auflösungen auf nassem Wege (z. B. das Weinstein-, und Myrrhenöhl: die Vitriolsäure, und deren Mittelsalze, die Vitriole, Sedativsalz, Selenit; — — die Salpetersäure, und deren Mittelsalze, der künstliche Moschus, der rothe Präcipitat, Höllenstein und Balduin's Phosphor: die Salzsäure, deren M-S.; das Königswasser, die Quartation — Die Arsenik-, Flusspaht-, und Bernsteinsäure; die Essigsäure, dessen M-S, der Bleyzucker; die Weinprobe — Die Weinsteinsäure, deren M-S, Stahl- und Brech-Weinstein. Die Zucker-, Sauerkleesalz- und Benzoesäure;

säure; — die Phosphor-, Ameisen-, Fett-, Milch- und Milchzuckersäure. — Alkalische Auflösungsmittel: — Der Weingeist, Aether — ätherische und fette Oehle. 3) Extractionen 4) Sublimationen (Campher, Benzoe; Bernstein, Schwefel, Arsenik, Quecksilber, Sublimat, [Hornsilber,] Zinnober, Eisen- Salmiakblumen. 5) Calcination (Alcali aus Weinstein, und Salpeter, Luftzünder, Verkalkung des Spiesglanzes, Bleyes, Zucker. 6) Verglasung (Spießglanz-, und Bley-Glas, Cupellation, künstliche Edelgesteine.) 7) Reduction (aus Bley-, Kupfer-, Eisenstuffen; aus Spießglanz; Gießen des Goldes durch Spießglanz; Wiederherstellung des Knallgoldes, des Hornsilbers, des Zinkkalkes. 2. Abschnitt. Untersuchung flüßiger Körper: Abdampfen 2) Destilliren (der Vitriol-, Salpeter-, Salz- und Essigsäuren, [und deren Naphten] des Weinsteins [reine Weinsteinsäure] der Ameisen, des Fetts, und mehrere thierische Theile — flüchtiges Alkali aus Salmiak. — Aetherische Oehle, und destillirte Wässer. — Dippel's Oehl — Harnphosphor. 3) Krystallisiren (des Salpeters, der wesentlichen Pflanzensalze, des Milchzuckers, und des wesentlichen Harnsalzes.) 4) Präcipitiren (Schwefelmilch, Spiesglanzschwefel, mineralisches Kermes, Algarothpulver, Mineralpurpur, Knallgold, Fällung des Scheidewassers, [Hornsilber] des Quecksilbers — Carmin und Berlinerblau. Im Anhange, wird noch von der Gährung, [Wein, Weingeist-, Alkohol,] dem Essig, und zuletzt von der Fäulniß gehandelt.

Dies

Dies ist ohngefehr der Abris des Plans von Hrn Prof. F., über dessen Ausführung wir, nach der einmal festgesetzten Regel, die Schriften unserer sämmtlichen gefälligen Mitarbeiter blos anzuzeigen, auch jetzt, so gern wir es sonst auch thäten, kein Urtheil fällen können. R.

Allgemeines physikalisches pharmaceutisches, chymisches, mineralogisches Wörterbuch; oder alphabetische Anleitung zum Gebrauche für Apotheker, Chemisten, und Mineralogen; entworfen von Carl. Wilh. Fiedler. Erster Band. A-D. Mannheim, 1787. 8. S. 660.

Die löbliche Absicht von Hrn F. ist, jungen Freunden der Arzneykunde, Chymie, Mineralogie, und Pharmazie ein Werk zu liefern, welches bey zweckmäßiger Kürze faßlich und durch Beyfügung der neuesten Entdeckungen zugleich vollständig ist. Hr. F. setzte dem ersten Bande eine Anleitung (von 86 S.) zur Pflanzenkenntnis vor: dem Zweyten wird die vom Thierreiche, dem Dritten die vom Steinreiche, dem Vierten ein Verzeichniß der benutzten Schriften, nebst einer Verwandschaftstabelle, vorangehen. Bey den pharmaceutischen Präparaten sind die Bereitungsarten eingerückt, welche Hr. F. für die richtigsten hielt. Freylich habe er unter den Arzneymitteln manches aufgeführt, welches ohne Schaden hätte wegbleiben können: aber weil nicht alle Leser eines Sinnes wären, müste man hierin nachgeben.

Die

Die alphabetische Ordnung ist nach den lateinischen Nahmen eingerichtet: also zuerst die Biesamkörner, die weisse und rothe Tanne, Aftercypressenkraut, Stabwurz, pontischer Garten- und gemeiner Wermuth (bey den Vegetabilien steht allemal zuerst der Linneische Kunstnahme. Bezeichnung der Klasse, Ordnung, Verweisung auf die beste Abbildung; Beschreibung desselben, und Geburtsort, Kennzeichen und Beschaffenheit der arzneyartigen Theile;) absorbirende Dinge; ächte Acacie, Krebsdiestel, Röm., und gemeiner Sauerampfer, Sauerklee; Milch-, Gift-, camphorirter, Zeitlosen-, verstärkter, destillirter, Lavendel-, Bley-, Radical-, Wein-Essig; Achat; (dessen Unterarten, nach Cronstedt; der Geburtsort,) Säuren; thierische, mineralische, vegetabilische; Essigsäure (Beschreibung der salzigten, erdigten und mineralischen Mittelsalze) Sauerkleesalz-, Luft-, und Arsenikſäure; Sedativsalz, Citronen-, Flusspath-, Ameisen-, Milch-, Tungstein-, Holz-, Wasserbley-, rauchende und dephlogistisirte Salpeter-, Phosphor-, Fett-, Apfel-, Zucker-, rauchende und dephl. Salz-, Bernstein-, Tamarinden-, Weinsteinsäure; Acmelle, Gifttheil, gelbe Schwertelwurzel, ächter Kalmus, Christophskraut, Probiernadeln. — Wir haben bisher, um den Lesern, die dies Werk nicht kennen, eine ohngefehre Ueberbersicht vom Umfange des Plans des Hrn. F. zu geben, nach der Reihe alle Artikel von Ab Ac (die 97 Seiten einnehmen) angegeben: alle fernern Artikel nur zu benennen, wurde uns viel zu

weit

weit über die Grenzen einer Anzeige führen. Ueberdem würden wir doch blos trockne Auszüge, ohne Urtheile, liefern können, da dies chemische Journal Hrn F. mehrere schätzbare Aufsätze verdankt. R.

Chemische Neuigkeiten.

Nachdem Königliche Cammer zu Hannover mir die Gnade erzeiget hat, mich dahin anzustellen, daß ich seit abgewichenen Monat May verbunden bin, angehenden Bergamts- und Hüttenbedienten, und überhaupt denenjenigen Personen, (jedoch blos vom Harz) welche mir von denen Herren Berghauptleuten dazu angewiesen werden, ein Collegium über die Lehre von den Salzen, über die Mineralogie und metallurgische Chymie zu lesen: so erbiete ich mich auch, Fremde, die sich hier aufhalten wollen, daran, gegen die Gebühren Antheil nehmen zu lassen. Der neue Cursus fängt mit Monat May künftigen Jahres an: wegen des näheren hat man sich an mich zu wenden.

J. Chr. Ilsemann,
Berg- und Rathsapotheker.

Mineralogische Preißfrage.

Da es uns mit der ersten Preißfrage über die Natur, Beschreibung und Eintheilung der Hornschiefer, Thonschiefer, und Wakken durch die

eingegangenen gekrönten Preißschriften des Hrn Bergsecretär Voigt in Weimar, und Hr. Bergcadet Karsten in Halle über unsere Erwartung gelungen ist, über diese wichtige, aber bis itzt so unbestimmt gewesene Gesteinarten, Deutlichkeit, Bestimmtheit und Licht zu verbreiten; so muntert uns dieser glückliche Erfolg auf, zur fernern Aufklärung in dem mineralogischen und oryktognostischen Fache folgende zweyte mineralogische Preißfrage unter den nehmlichen Bedingnissen, wie die erste auszuschreiben. „Was ist der Basalt? Ist er vulkanisch; oder nicht vulkanisch?" Der Preiß auf den besten Beweiß des einen, oder des andern ist fünf und zwanzig Thaler in Golde. Alle — nur erträglichen — Abhandlungen erhalten Platz im Magazine, nebst verdientem Honorarium. Die Abhandlungen müssen vor dem letzten October 1788 an den Herausgeber des Magazins für die Naturkunde Helvetiens mit versiegelten Denkspruch und Namen eingelaufen seyn.

In dem November 1788 werden solche in den Versammlungen der naturforschenden Privatgesellschaft in Bern gelesen, beurtheilt und gekrönt; die Beurtheilung wird in öffentlichen Blättern, die Abhandlungen aber in dem Magazine selbst bekannt gemacht werden.

Herausgeber des Magazins für die Naturkunde Helvetiens.

Ver-

Verzeichniß

der im zweyten Bande der chemischen Annalen von 1787 enthaltenen Abhandlungen und angezeigten Schriften.

Abilgard einige Versuche mit Quarz und Vitriolsäure, IX. 252.

Achard Versuche zur Bestimmung der Grade, bey welchen die Flüßigkeiten Ableiter der Wärme sind, IX. 193. X. 291.

Amburger Bemerkungen und Versuche mit dem Essig und einigen Pflanzensäuren, XI. 396. XII. 486.

Anquicken der silberhaltigen Schwarzkupfer zu Schmölznitz, X. 327.

Baader vom Wärmestof, dessen Vertheilung, Bindung und Entbindung vorzüglich beym Brennen, VII. 85.

Baudius Versuche über die Würkung der elektrischen Materie auf Queckſilber, X. 307.

Bindheim neue Beobachtungen über den Rückstand, welcher bey der Bereitung des Vitriolæthers aus dem Weingeist abgeschieden wird, IX. 201.

Blagden Brief, X. 231. XI. 442.

de Bory über die Mittel die Luft in den Schiffen zu reinigen, X. 357.

Brugnatelli über den Bodensatz des Harns, VIII. 99. über die Fäulung und verschiedenen Luftarten, XII. 483.

C. L. einige Nachricht von den Amalgamationsversuchen in Freyberg, XII. 502.

Christ. Chemisch-physikalische und praktische Regeln von Fruchtbrandteweinbrennen, nebst einer neuerfundenen Kunst, Honigbrandtewein mit Vortheil aus dem abgegangenen Wachswasser zu bren-

nen, samt einem Anhange von der besten Weise Zwetschenbrandtewein, Kirschgeist und Vogelkirschenbrandtewein zu brennen, XI. 469.
Chenair, Hapel, de la, über die Zerlegung des Pferdespeichels, XII. 523.
Dollfuß Brief, VII. 60. über eine neue Chinarinde, VIII. 147. Brief VIII. 160. pharmaceutisch-chemische Erfahrungen über die neuesten in der praktischen Pharmacie gemachten Entdeckungen und Verbesserungen, X. 380. Brief, XI. 445.
de Dietrich Description des gites des mineraux, des forges et des salines de Pyrénées; suivie d'observations sur le fer mazé et sur les mines des Sards en Poitou, VII. 94. VIII. 182.
Fiedler allgemeines, pharmaceutisches, chymisches, mineralogisches Wörterbuch, XII. 543.
Fougereux de Bondaroy, neue Bemerkungen über den Schwefel, XI. 463.
Ehrmanns Uebersetzung von Lavoisier Abhandlung über die Würkung des durch Lebensluft verstärkten Feuers, X. 379.
de Foureroy Elemens d'histoire narurelle et de chimie, VIII. 188.
Fries über das Gefrieren des Queckfilbers in freyer Luft, X. 318.
Fuchs chemische Versuche mit einer Asbestart, IX. 228. X. 211. Chemischer Lehrbegriff, nach Spielmanns Grundsätzen, XII. 4
Geijer Versuche und Anmerkungen über die Anleitungen auf Flußspath und Bleyglanz bey Cimbrisham in Schonen, VIII. 169. Brief, XI. 444.
Gmelin Christ. Gottlob in Stuttgard über die Bittersalzerde, VII. 6.
Gren systematisches Handbuch der gesammten Chemie, XII. 5
Hahnemann über die Schwierigkeit der Mineralaugensalzbereitung durch Pottasche und Kochsalz, XI. 387.

Haidinger Entwurf einer systematischen Eintheilung der Gebirgsarten, VII. 91.
du Hamel, le Roy, Lenon, Tillet und Lavoisiers Bericht an die Akademie über die Gefängnisse X. 340.
Haßenfratz Brief, VII. 57. XII. 510.
Herrmann Brief, XII. 518.
Heyer Versuche mit dem Wasserbley, VII. 21. VIII. 124.
Höpfner Brief, VII. 59. IX. 247. über die Adularia, und einige Schweizerische Steinarten, XII. 499.
Hofmann etwas über die Verfertigung der Salpeternaphte, X. 324. Untersuchung des Wassers von Cudovra in der Grafschaft Glaz, XI. 431, über die Bereitung des rothen Queckßilberkalks, und über eine besondere bey dieser Gelegenheit erhaltene Flüßigkeit, XII. 507.
Ilsemann von Verbesserung der Eisenproben, XII. 505.
Kirwan Brief, VII. 56. VIII. 156.
Klaproth Zergliederung des blättrigen, spröden Glaserzes von Grosvoigtsberg, VII. 10.
Kunsemüller über die Naphten und ihre Entstehung, VII. 44. Untersuchung über die Galläpfel, das zusammenziehende Wesen, und die Grundursache ihrer schwarzfärbenden Eigenschaft, XI. 413.
von Lamberg Brief. XI. 441.
Lasius Brief, X. 333.
Lavoisier u. de la Place über die Wärme, VII. 62.
Lenon über die Krankenzimmer in den drey Gefängnissen zu Paris, For l'eveque, klein und groß Chatelet, X. 349.
Liphard Brief, IX. 250. über das kalte Chinaextract, XI. 436.
Lowitz die nöthige Unbefangenheit von Entdekkungssucht bey chemischen Beobachtungen durch ein Beyspiel erwiesen, X. 300.

de Loys Abregé Chronologique pour servir a l'histoire de la Physique, jusqu'à nos jours, VII. 89.
Maler Geschichte, Bestandtheile und Würkungen des Hambacher und Schmollener Sauerbrunnens im Hintersponheimischen Amt Birkenfeld, VIII. 168.
de la Metherie Brief, VIII. 150. X. 332. XII. 522.
de Morveau Brief, VII. 54. VIII. 157. IX. 243.
Nauwerk zufällige Erfahrung über das Krystallisationsvermögen metallisch-mineralischer Körper im Feuer, IX. 235.
de la Peirouse Traité sur les mines de fer et les forges du Comté de Foix VIII. 189.
Piepenbring Brief, VIII. 165. X. 165.
Ribaucourt Elemens de chimie docimastique, à l'usage des orfévres, essayeurs et affineurs, IX. 261.
Richter Brief, IX. 446.
Rößler Brief, IX. 245.
Sage Analyse chimique et concordante des trois regnes, IX 273 X 377. Zerlegung des erdigten, festen, graulichten Wismutherzes mit einem grün gelblichten Beschlag, XI. 474. Art den undurchsichtigen gelben oder rothen Phosphor weißgelb und durchsichtig zu machen, XI. 460. über eine neue Art gelben gefällten Eisenkalk, XI. 468.
Schiller Brief, VIII. 163. IX. 248. X. 337. Bemerkungen über die Phosphorbereitung aus Knochen, XI 439.
Senebier Observations importantes sur l'usage du suc gastrique dans la chirurgie, VIII. 185.
Stiebold beste Anwendung des Eisenerzes in Stückgießereyen, IX. 157.
Succow Versuche mit der Canadischen Goldruthe und der Sammtblume in Rücksicht ihrer Benutzung für Färbereyen, VII. 1.
Testa Chimico preliminare, XI. 479.
Tillet über die Würkung der Salpetersäure auf feines Gold, wenn man sie lange damit kochen und beynahe ganz darüber einkochen läßt, X. 362. XI. 449.

v. Trebra Brief, IX. 246. XII. 517.
Tychsens kurzes chemisches Handbuch, VII. 88. Untersuchung und Reinigung des rohen Borax oder Tinkals, IX. 215.
Westrumb Zerlegung des Kochsalzes durch Bley, VIII. 143. Brief, VIII. 166. X. 336.
Wiegleb chemische Untersuchung der Hornblende, VII. 15. chemische Untersuchung des Zirkonen aus Zeilon, VIII. 239.
Winterl Brief, XII. 519.
Ziegler Beobachtungen aus der Arzneywissensch., nebst Untersuchung des Quedlinburger Gesundbrunnens, XII. 545.

Zweytes Verzeichniß

der in den beyden Bänden der chemischen Annalen von 1787 vorkommenden Sachen.

Adularia Pini, von St. Gotthard, eine Schwerspathart, giebt geschliffen, einen hellweißen Lichtschein, I. 51. 52. XII. 499. unterscheidet sich vom Feldspath bloß durch eine größere Reinigkeit, XII. 502.
Aether, Essig, ohne Beyhülfe eines fremden Körpers zu bereiten VI. 307. Vitriolischer, Beobachtungen über den Rückstand desselben bey der Destillation IX. 201. Verhalten einiger Flüssigkeiten dagegen. Ebend. 202. Zerlegung desselben durch die Destillation, Ebend. 203. enthält Wasserbleysäure, Ebend. 206. Verbindung desselben mit dem Brennbaren, Ebend. 207. Zerlegung desselben auf dem trocknen Wege, Ebend. 208. Bestandtheile, Ebend. 213.
Alaunerde besitzt eine sehr große Verwandschaft mit der färbenden vegetabilischen Materie, und färbt sie schön bläulichroth, V. 418.

Alkali, flüchtiges, Art daſſelbe zu entdecken, VIII. 106.
Amalgamation, Vortheil derſelben, IX. 245 - 247. Nachricht von einigen in Freyberg darüber angeſtellten Verſuchen, XII. 502. dadurch Tomback zu machen, XII. 518. in gläſernen Gefäßen iſt ſehr lehrreich, Ebend.
Apfelſäure iſt ein unvollkommner Eſſig, I. 53.
Arſenik, goldhaltiger, IV. 337.
Arzneyen, manche werden unter der Bereitung nachtheilig, VI. 545.
Arzneymittel, ein beſonderes von Kortholt ſehr angeprieſenes, V. 426. Unterſuchung deſſelben, Ebend. 427 - 428. Beſtandtheile, Ebend. 430.
Asbeſt, Uneinigkeit der Mineralogen in Abſicht des Ordnens dieſer Steinart, IX. 229. Merkmale deſſelben, Ebend. 229. woraus die Erde deſſelben beſtehe, 231. chemiſche Verſuche mit zwey Arten deſſelben aus Tribes im Voigtlande, Ebend. 232. X. 311 - 317. Pflanzentheile ſind damit vereinigt, X. 313. Die Baſis dieſer Erde ſey Thonerde mit einem äußerſt geringen Antheile von Kieſelerde vermiſcht, Ebend. 317.
Athemhohlen äußert Würkung auf die Luft, wie das Verbrennen, VII. 80.
Berlinerblau, enthalte nicht die Phosphorſäure, als einen wahren Beſtandtheil, XII. 520. wie deſſen färbende Materie völlig zu reinigen, Ebend. 521.
Bitterſalzerde, ein Beſtandtheil des Mineralaugenſalzes, I. 21 - 26. der Seethiere, Ebend. 22. wird durch eine Menge vom Brennbaren und Feuerweſen auflösbar, Ebend. 25. Anmerkung über die Bereitungsart deſſelben, V. 454. Vortheil dabey, Ebend. 455. muß mit heißem Waſſer abgeſüſt werden, VII. 7.
Bitterſüß, Verſuche darüber, I. 46 - 48. Beſtandtheile dieſer Pflanze, Ebend. 47. Bla-

Blasenstein enthält eine wahre Zuckersäure, VIII. 116.
Bley, durch Arsenik vererztes, IV. 333. man erhält es aus dem Bleyglanze durch einen Zusatz von Kalk in sehr reichlicher Menge, Ebend. 333.
Bleybaum, wie man ihn auf eine leichte Art erhält, IX. 250.
Bleyglanz silberhaltiger, IV. 334. Versuche damit, Ebend. Versuche und Anmerkungen über die Anleitung darauf, VIII. 169. kann, wenn er nicht mit zu vieler Bergart gemengt ist, ohne vorherige Glasirung zu Schmelzungen angewandt werden, Ebend. 171.
Bleypflaster, verbesserte Bereitungsart desselben, VIII. 163. zu beobachtende Umstände dabey. Ebend. 164.
Bleyzucker, als das gewisseste Mittel zur Enthüllung der Vitriolsäure, II. 115.
Blutlauge, Versuche über ihr Verhalten zur Schwererde und andern Erden, II. 104 - 116. sie schlägt die Alaunerde nieder, Ebend. 109. 110. auf Bittersalz- und Kalkerde würkt sie nicht, Eb. 110. 111. sie fällt die Schwererdeauflösung, Eb. 111 - 113. die mit Säure übersättigte Erde stürzt sie nicht, Ebend. 113. Versuche über ihre Reinigung, III. 203 - 235. enthält Eisentheilchen aufgelöst, Ebend. 205 - 207. sie kann zu keinem gleichförmigen bestimmten Gebrauch in der nassen Probierkunst gereinigt werden, Ebend. 214.
Blutlaugensalz enthält vitriolisirten Weinstein, daher die Fällung der Schwererde dadurch, I. 51.
Borax, kann zum Schmelzen der Kupfererze angewandt werden, VIII. 160. roher, Tinkal, von der Erzeugung desselben, IX. 215. Untersuchung und Reinigungsart desselben, Ebendas. Kennzeichen desselben, Ebend. 216. fabrikmäßige Reinigungsart der Holländer, Ebend. 217. läst sich bisweilen durch bloßes Filtriren, Abdampfen

und Auflösen reinigen, Ebend. 222. am besten und leichtesten durch eine vorhergehende Kalzination, Ebend. 221. 222. Kohlenstaub ist ein starkes Hülfsmittel dabey, Ebend. 324. Das fettige Wesen desselben ist Talg, Ebend. 224. Die Erde desselben besteht aus Sand und eisenhaltigem Kalk, 225 ; 227.

Braunstein, Versuche über die Bestandtheile desselben und dessen Würkung gegen brennstoffhaltige Körper, III 269 ; 302. ist unter die Metalle zu zählen, V. 451.

Braunsteinkönig, Versuche, denselben aus dem Braunstein zu erhalten und mit einigen andern Metallen zusammen zu schmelzen, II. 158 ; 168. V. 446. nöthige Handgriffe zur Schmelzung desselben, II. 159 ; 165. specifisches Gewicht desselben, 169. zerfällt an der Luft, Ebend. 165. doch ist nicht jede Art dazu geneigt, V. 448. schmelzt mit andern Metallen zusammen, V. 453.

Braunsteinkalk, weißer, die Farbe desselben rührt vom Phlogiston her, XI. 444.

Brechweinstein Erfahrungen, um zur Gewisheit im Gebrauch und bey Bereitung desselben zu gelangen, VI. 509. zur Auflösung des Weinsteins dazu, muß destillirtes Wasser genommen werden, Ebend. 511. einige Bereitungsarten, Ebend. 512. Scheidung und Reduction desselben, Ebend. 515. Erfahrungen über die Würkungen desselben, Ebend. 516.

Chinarinde, über eine neue, XIII. 147. botanische Karakteristick, u. dergl. Ebend. 147. 148. Versuche über die Rinde, Ebend. 148. enthält ein herbes Salz, Ebend. 150. 151. 152. ätherische, öhligte und flüchtige Theile lassen sich nicht davon trennen, Ebend, 149. 151. 152. Laugensalz zersetzt alle Tinkturen derselben, Ebend. 150. 151.

Chinaextrakt, kaltes, (anima Chinæ) XI. 436. es fällt ein krystallisches Salz daraus zu Boden, Ebend. 737.

Citronenschalen liefern weit leichter ihr Oehl, wenn man sie vor der Destillation in eine geringe Fäulniß gehen läst. IX. 250.
Eisenfeile wird stärker magnetisch, wenn man sie mit Vitriol- oder Salpetersäure aufbrausen läst, III. 245.
Eisenkalk wird gelb gefällt, wenn man Zuckersäure, in dreymal so vielem Wasser aufgelöst, in eine Auflösung des Vitriols thut, und kann alsdann zu Oehl- und Wasserfarben angewandt werden, XI. 462.
Eisenerz, reichhaltiges, zwischen Schmollen und Hambach, VIII. 187. beste Anwendung desselben in Stückgießereyen, IX 257. Eintheilung der Eisenmineralien, XII. 506.
Eisenprobe, Verbesserung derselben, XII. 505. zu Thon- und kieselartigen Eisensteinen, XII. 506. zu kalkartigen Eisensteinen und für Eisenerze, XII. 507.
Eisenspath ist das reinste Eisenerz und schmelzt sehr leicht, VIII. 189.
Eisenstein, glasköpfigter, ist durch Wasser vererzter, mit Eisen gemischter Braunstein, VI. 541. Glaskopf giebt wegen seiner Strengflüßigkeit ohne Vermischung wenig Eisen, VIII. 189.
Eispflanze, Versuche zur Bestimmung ihrer Bestandtheile, VI. 505. ist als Universalmittel empfohlen, Ebend. 503. botanische Beschreibung, Ebend. 504. Bestandtheile, Ebend. 509.
Elektricität, Anhäufung derselben ist das beste Merkmal der Trockenheit der Luft, III. 245. läst sich bis ins Unendliche vermehren, XI. 443.
Elektrische Materie, Würkung derselben auf verschiedene Körper des Mineral- und Pflanzenreichs II. 136-138. Versuche über die Würkung derselben auf Queckfilber, X. 307. es wird dadurch verflüchtigt. Ebend 308. vermittelst eines Schlages auf Glas fest gemacht, Ebend. 308.

Kup-

Kupfer wird dadurch mit Queckſilberkalk amalgamirt, Ebend. 311.
Electrometer, neue Art deſſelben vom Hrn Bennet, III. 246. Verſuche damit, V. 431.
Erde, phosphoreſcirende, aus Ungarn, XI. 441. iſt vermuthlich nichts als Flußſpath, Ebend. 442.
Erdkobold iſt durch Waſſer vererzter, mit Eiſen gemiſchter Braunſtein, VI. 541.
Eſſig, wie er ohne Beyhülfe eines fremden Körpers zu verſüßen ſey, IV. 307.
Eſſig und einige Pflanzenſäuren, Bemerkungen und Verſuche damit, XI. 396. XII. 486. beſteht aus einer, nicht gänzlich durch die Gährung in Eſſig verſetzten, Gewächsſäure, aus der reinen Eſſigſäure, die durch die Deſtillation mit öhligten Theilen noch vermiſcht erhalten wird, und aus einer Menge öhligter und fetter Theile, 404-408. der Bodenſatz deſſelben enthält öhligte und ſchleimigte Theile, XII. 487. 488.
Eſſigmutter, was ſie ſey, und einige Verſuche damit, XI. 401.
Fäulung thieriſcher Theile, Verſuche darüber in verſchiedenen Luftarten, XII. 488.
Färbende Materie des Berlinerblaus, wie ſie völlig zu reinigen, XII. 521. enthalten ſodann keine Phosphorſäure, Ebend 522.
Feuermaterie iſt die Urſache der Flüßigkeiten der Körper, V. 475. ein gewiſſer Antheil davon iſt der Kryſtalliſation des Gewächslaugenſalzes entgegen, VI. 543.
Flüßigkeiten ſind Ableiter der Wärme, Verſuche zur Beſtimmung der Grade, bey welchen ſie es ſind, IX. 195. X. 291. Methode, wie der Grad ihrer Flüßigkeit, Wärme anzunehmen, zu unterſuchen ſey, IX. 198. Reſultate dieſer Verſuche in tabellariſcher Form, X. 294.
Flüßigkeit, öhligte, ſchwimmt auf rauchender Salpeterſäure, XII. 515.

Flußspath Versuche und Anmerkungen über die Anleitung darauf, VIII. 169.
Flußerde, als ein simples Pulver, I. 52.
Gährung geht in der Lebensluft schneller, als in der atmosphärischen vor sich, IV. 338.
Galläpfel über den zusammenziehenden Grundstoff derselben, II. 139-143. über das zusammenziehende Wesen derselben und die Grundursache ihrer schwarzfärbenden Eigenschaft, XI. 413-429. man kann eine Zuckersäure in beträchtlicher Menge daraus scheiden, Ebend. 422.
Galläpfeltinktur wird von Kalkerde und Luftvollem Laugensalze nach einiger Zeit schwarz gefärbt, II. 140.
Galläpfelsalz, über das wesentliche, I. 3-7. wie man es erhält, Ebend. 4-7. Metallauflösungen werden davon verschieden gefärbt, Ebend. 5.
Gallenstein Bestandtheile desselben, VIII. 154.
Gefängnisse zu Paris, X. 340. Fehler derselben, Ebend. Vorschläge zur Verbesserungen, Ebend. 342. über die Krankenzimmer in denselben, Ebend 349. Vorschläge zur Verbesserungen derselben, Ebend 351.
Gewächssäuren würken auf die Kalkauflösungen verschieden, XI. 406-409.
Giftbaum (Rhus Toxicodendron) Versuche über die verschiedenen Theile dieses Gewächses V. 391. VI. 494. die Ausdünstung desselben ist giftig, VI. 497. 503.
Glaserz, Zergliederung des blättrigen, spröden von Grosvoigtsberg, VII. 10. Bestandtheile desselben, Ebend. 14. die Sprödigkeit rührt vom Antimonialgehalte her, Ebend. 11.
Goldruthe (Solidago Canadensis) Versuche in Rücksicht ihrer Benutzung in der Färberey, VII. 3.
Granit mit vielem Glimmer vermischt wird zum Bodenstein der Schmelzöfen in Foix genommen, VIII. 182.

Gurniegelwasser, dessen Bestandtheile, II. 154.
Harnsediment, VIII. 99. Ursachen der Farben desselben, Ebend. 101. was es sey, Ebend. 103. die rothe Farbe desselben sey dem Blute allein zuzuschreiben, Ebend. 103. Versuche über verschiedene, Ebend. 104. ein zuckerartiges Salz macht den Hauptbestandtheil desselben aus, Eb. 120. kaltes Wasser löst es nicht auf, sondern erweicht es nur, Eb. 107. giebt darinn aufgelöst eine freye Säure, Ebend. 109. Einwürkung verschiedener Reagentien, Eb. 111. mit Salpetersäure destillirt giebt es Krystallen. Ebend. 112. deren Charakter, Ebend. 113. es enthält ein kalkartiges Mittelsalz mit überflüßiger Säure verbunden, Ebend. 115.
Honig, verbesserte Reinigungsart desselben, IX. 250.
Hornblende, Unterscheidungskennzeichen derselben vom Schörl, VII. 15. chemische Zerlegung derselben, Ebend 16. Bestandtheile, Ebend. 21.
Hornschiefer ist vermuthlich ein Produkt alter Vulkane, IV. 303. Untersuchung desselben, Eb. 304. Bestandtheile, Ebend. 307.
Kalk, Würkungen desselben beym Löschen auf gemeine Luft und andre Luftarten, II. 99–103. er saugt während des Löschens keine gemeine ein und entwickelt auch nicht die mindeste Luft, Eb. 103.
Kalke, metallische, die ohne Rothglüen entstehen, enthalten fixe Luft, dahingegen die andern, die sich in einer solchen Hitze bilden, Wasser, VI. 534.
Kälte, künstliche, Mischungen, wodurch sie in sehr hohen Grade hervorgebracht wird, VII. 61. VIII. 160. X. 332.
Klee, chemische Versuche damit, III. 215–230. IV. 319–331. Zerlegung desselben durch Weingeist, III. 217. Bestandtheile, Ebend. 218. Zerlegung durch Wasser und Säuren, Ebend. 219. erhaltene Bestandtheile aus dieser Zerlegung Ebend.

Ebend. 222. 225. ist Fäulungswidrig, Ebend. 229. fernere Zerlegung, IV. 319 Verhältniß der fixen Salze, enthält keine Spur von Salpetersäure, Ebend. 329.
Kobold, sogenannter Lausnitzer, von Mengersdorf ist durch Wasser vererzter Braunstein X. 336. Bestandtheile, Ebend.
Kochsalz, ist ein Bestandtheil des Meinberger Schwefelwassers, VI. 342. völlige Zerlegung desselben durch Bley ist unmöglich, VIII. 143. angestellte Versuche deswegen, Ebend. 144 die beste Art es durch Gewächsalkali zu zersetzen, XI. 391. Schwierigkeiten dabey, Ebend. 392.
Kohle vom Büchenholze setzt, mit Laugensalz und Salmiak gebrannt, auf Eisen Phosphorsäure ab, I. 55. kann als Reinigungsmittel sehr gut angewandt werden, II. 157. ist wahrscheinlich ein Bestandtheil aller metallischen Substanzen, III. 247. giebt brennbare, fixe und phlogistische Luft, Ebend. 533. VII. 55. enthält Phosphorsäure, vielleicht auch flüchtiges Laugensalz und Oehl, VI. 542. zerlegt das Wasser, VII. 55.
Kohlensubstanz ist nichts anders als Phlogiston, I. 50.
Kork über die darinn enthaltene Säure, II. 145. Zerlegung desselben durch die Destillation, Ebend. 148. Bestandtheile derselben, Ebend. 148. Verhalten der Säure gegen Kalkerde, Ebend. 148.
Krystallart, eine neue, noch unbekannte, IX. 247.
Krystallisationsvermögen, zufällige Erfahrungen über dasselbe bey metallisch-mineralogischen Körpern. XI. 235. Vermuthung daß die Natur vielleicht auf eben die Art zu Werke geht, Ebend. 241.
Kupfer, Amalgamirung desselben mit Queckfilberkalk durch den elektrischen Schlag, X. 311.
Kupferkalk, Zerlegung desselben in Nickel und Reißbley, XII. 520.

Lackmusaufguß wird durch thierische Theile entfärbt, VI. 415. entspringt aus naher Verwandschaft der thierischen Stoffe zum färbenden vegetabilischen Wesen, Ebend. 417.
Laugensalze, aufgelöste mit hepatischer Luft geschwängert, II. 123. kaustisches mit hepatischer Luft geschwängert schlägt die Schwererde aus der Essigsäure nieder, Ebend. 123.
Laugensalz Phlogistisirung desselben auf dem nassen Wege, V. 442
Luft, über die Mittel sie auf Schiffen zu reinigen, X. 357.
Luft, atmosphärische, wird zur fester Luft, sobald der dephlogistisirte Antheil davon entfernt wird, VII. 63.
Luft, brennbare, entsteht auch aus Metallmischungen, die von Luftsäure zerstöhrt sind, IV. 340. verliert ihre Brennbarkeit, wenn sie einige Zeit über faulen thierischen Theilen gesperrt bleibt, XII. 484. ist eins der vorzüglichsten fäulungswidrigen Mittel, Eb. 485.
Luft, dephlogistisirte, wird am besten aus dem Braunstein durch die Aufschließung der Vitriolsäure erhalten, II. 152. Schmelzversuche damit, IV. 310-319. taugt nur allein zum Verbrennen, Athmen und zum Verkalken der Metalle, und ist die Hauptquelle der Wärme, die sich beym Verbrennen und Athemholen entwickelt, VII. 63. wird von angefeuchteter Eisenfeile fast gänzlich eingesogen, IX. 243.
Luft, feste, ist wahrscheinlich der allgemein sauermachende Stoff, I. 48. entspringt aus der Verbindung der Kohlensubstanz mit reiner Luft, I. 49. Vereinigung dieses Salzes, VI. 160. ist ein Bestandtheil aller Säuren, VII. 56. wird in allen phlogistischen Proceßen erzeugt, wo die Materialien nicht bis zum Rothglüen erhitzt werden, VIII. 157. vereiniget sich mit der Salzsäure, wenn sie dephlogistisirt wird, Ebend. 157.

Luft, hepatische, (schwefelartige) Versuche damit, I. 26. II. 116. 136. Charakteristik derselben, I. 27. Substanzen, die diese Luft geben, und die Art sie zu erhalten, Eb. 28. 35. allgemeine Kennzeichen derselben, Eb. 35. 39. Verbindung derselben mit Wasser ist nicht bleibend, Eb. 38. hepatische Luft aus Kohlen schlägt das Kalkwasser nieder, Eb. 38. sie wird durch langes Stehen über Queckstlber vermindert, Eb. 39 Würkung derselben gegen andere Luftarten, Eb. 39 mit Salpeterluft wird sie verdichtet, und ist alsdann Priestley's dephlogistisirte Salpeterluft, Ebend 42. 43. Würkung derselben auf Säuren, Laugensalze und brennbare Flüßigkeiten, Eb. 116. 121. Bestandtheile derselben, Eb. 125. 131. phosphorisch hepatische, Eb. 131. Eigenschaften derselben, und Verhalten gegen andere Substanzen, Eb. 132.

Luft, phlogistische, entsteht durch das öftere Abziehen der Salpetersäure über Zinn, IV. 336 ist ein Bestandtheil des flüchtigen Laugensalzes, Eb. 337. wird in den Schwimmblasen der Fische gefunden. Eb 337.

Luftarten bestehen überhaupt aus Wasserdämpfen, die mit einer verlarvten Säure verbunden sind, IV. 335. sie sowohl, als die Dünste haben ihren luftartigen Zustand von der grossen Menge der in ihnen befindlichen Wärme, VII 70 erleiden eine Veränderung, wenn sie durch eine von Queckstlber ausgelöschte Kohle gehen, VIII. 159.

Luftsalzwasser des Baron von Hirschen, I. 11. 21. Untersuchung desselben, Eb. 16. 18. Bestandtheile, Eb, 19. Luftsalz, das Würksame desselben, I 21.

Magensaft, über das Auflösungsvermögen desselben bey gewissen Thieren, III 230. macht mit reinem phlogistisirten Laugensalz Berlinerblau, Eb 230. der Magensaft des Federviehes löst Metalle und die härtesten Steine auf, Eb. 243.

Medaillen, kupferne zu lackiren, IV. 295.
Messing, der Magnetismus desselben rührt von beygemischten Eisentheilen her, III. 245.
Metall, die radikale Auflösung derselben ist zu ihrer Würksamkeit nicht durchaus nothwendig, V. 438.
Mineral, ein noch unbekanntes, XII. 501.
Mineralaugensalzbereitung, über die Schwierigkeit desselben durch Pottasche und Kochsalz, XI. 387.
Mineralwasser, Driburger, bestimmter Luftgehalt desselben, VIII. 166. zwischen Schmollen und Hambach, VIII. 186. bestimmter Luftgehalt desselben, VIII. 187. zu Codowa in der Grafschaft Glaz, Untersuchung desselben, XI. 431. Bestandtheile, Ebend. 434.
Mittelsalz, ein neues, aus dephlogistischer Salzsäure und Pottasche, VII. 57.
Moos, Versuche über das Isländische, II. 143. 145. enthält eine dem gemeinen Essig ähnliche Säure, schleimigte Theile und alkalische Erde, Ebend. 145.
Moosbeeren (Vaccin. Oxycocc.) der Saft derselben enthält Weinstein- und Zuckersäure, VI. 537.
Naphthe, verschiedene Theorien über die Entstehung derselben, VII. 45. neue Theorie darüber, Eb. 47. enthält eine phlogistisirte, luftartige Säure in ihrer Mischung, Eb. 47. Salpeternaphthe, verbesserte Bereitungsart derselben, VI. 531. X. 824. über die Verfertigung derselben, X. 324. neue Bereitungsart aus ordinairen Scheidewasser und nicht rektificirten Franzbrandtewein, Eb. 325. Salznaphthe von der schweren Art, wie man sie erhält, I. 54. setzt mit kaustischem flüchtigen Laugensalze einen braunen schweren Satz ab, Ebend. 55.
Nickel, aus Kupferkalk hervorgebracht, XII. 520.
Oehle, die wesentlichen sind krystallisirungsfähig, IV. 342.

Pflan-

Pflanzensäure scheint überhaupt Phosphorsäure zu seyn, die mit brennbaren extraktartigen Theilen innigst verkörpert ist, XI. 429.
Phlogiston, dessen Gegner, ihre Gründe, und dessen Vertheidigung, XII. 522.
Phosphor, denselben ohne Verbrennen durch Salpetersäure in Phosphorsäure zu verwandeln, III. 258. denselben, wenn er undurchsichtig, gelb oder roth ist, weißgelb und durchsichtig zu machen, XI. 460.
Phosphorbereitung, einige Bemerkungen darüber, IX. 439. wesentliche Vortheile dabey. Eb. 440.
Phosphorsäure, Ausscheidung derselben aus den Knochen der kaltblütigen Thiere, II. 156. über verschiedene Verbindungen derselben, III. 254. Metalle sind in derselben unauflöslich, Eb. 256. Untersuchung dieser Unauflöslichkeit, Eb. 257. daß sie die Ursache der blauen Fällung des Eisens ist, sey noch zweifelhaft, VI. 544. sie sey die Ursache daß das Eisen aus dem Vitriole blau gefärbt wird, IX. 241. sey kein wahrer Bestandtheil des Berlinerblaus, XII. 520.
Platina, specifische Schwere der reinen, IV. 333. ist durch Arsenik schmelzbar, Eb. 333. Bearbeitung derselben, IX. 244.
Quarz, Versuche über die Verbindung desselben mit Vitriolsäure, IX. 252. macht Alaun damit, Ebend. 253.
Quarzkrystallen, kubische, Beschreibung derselben, X. 334. sind mit einem mürben, lockern Gipsstein umgeben, Eb. 335.
Quarzschiefer, dessen chemische Zerlegung, IV. 291
Queckfilber wird verkalkt, wenn man die Dämpfe desselben mit Wasserdünsten durch eine eiserne glüende Röhre gehen läst. VII. 57. Gefrieren desselben in freyer Luft, X. 318.
Queckfilberkalk, rother, über die Bereitung desselben, und über eine bey dieser Gelegenheit erhaltenen

tene Flüßigkeit, XII. 507. ob und wie starkes Feuer dazu nöthig sey, Eb. 511. 512.
Queckſilber-Naphthe enthält einen Ueberſchuß von Salpeterſäure, XI. 450.
Queckſilberſublimat, verſüßter, die beſte und kürzeſte Bereitungsart deſſelben, II. 153.
Reisbley beſteht aus Eiſen und reiner Kohle, VII. 58. aus Kupferkalk abgeſchieden, XII. 520.
Rettigtinktur, eine Probe für Laugenſalze, III. 124.
Säure, die kryſtalliniſche Tamarindenſäure mit Salpeterſäure behandelt, giebt Zuckerſäure, III. 251. Salpeterſäure kann bey der Deſtillation des Salpeters faſt ganz in reine Luft verwandelt werden, VII. 71. Würkung derſelben auf feines Gold, wenn man ſie lange damit kochen und faſt darüber einkochen läſt, X. 362. X. 440. Salzſäure, dephlogiſtiſirte, wird durch Lichtmaterie zerlegt, IX. 243. Vitriolſäure gefriert, wenn ihre ſpecifiſche Schwere ungefähr 1,78 iſt, bey 46° Fahrenheit, XI. 443.
Salmiakblumen, eiſenhaltige, neue Bereitungsart derſelben durch Kryſtalliſation oder Inſpiſſation, III. 239-240.
Salpeter, Verſuche denſelben auf den Gehalt am Kochſalz zu probiren, I. 58-66. Tafel, welche die zu den Verſuchen abgewogenen Theile Salpeter und Kochſalz, und das Gewicht der Niederſchläge anzeigt, Eb. 65. wie das Verpuffen deſſelben zu erklären ſey, VII. 71.
Salpetergeiſt, Würkung des Dampfenden auf den Braunſtein, III. 185-198. löſt ihn auf, Eb. 197.
Salpeterſäure, rauchende, darauf ſchwimmt eine andere Flüßigkeit wie Oehl, XII. 515. man kann, durch allmählige Verdünnung alle Regenbogenfarben daraus darſtellen, Ebend. 516.

Salz,

Salz, Versuche mit dem sauren der rothen Beeren des Gerberbaums, V. 419. ist ein wahrer Weinstein, Eb. 422.

Samtblume (Tagetes patula) Versuche damit in Rücksicht auf die Färberey, VII. 5.

Schwefel, ein Bestandtheil des Meinbergerwassers, IV. 340. die Auflösung desselben durch brennbare Luft ist vollkommen der schwefelartigen, hepatischen gleich, XI. 443. neue Bemerkungen darüber, XI. 463.

Schwefelwasser von Emdorf, Bestandtheile, IV. 542. X. 339.

Scheidewasser, über den Gebrauch des reinen, beym Scharlachfärben, V. 395. Versuche deswegen, VI. 483. Folgerungen aus den Versuchen, Ebend. 491.

Schlangenberg, Hauptgrube im Altalischen Erzgebürge, geräth in heftigen Brand, XII. 518.

Sedativsalz ist ein Naturprodukt, IX. 215.

Seide, giebt im frischen Wasser eine grosse Menge dephlogistisirter Luft im Sonnenschein, VI. 536.

Selterserwasser, künstliche Bereitungsart desselben, IX. 251.

Silber, besondere Reduktionsart desselben, VI. 537. ist ein Hauptbestandtheil eines Arzneymittels, XI. 446.

Spießglanzschwefel, goldfarbener, Bemerkung bey der Verfertigungsart desselben, VI. 529.

Spiesglanztinktur, schwarze, nothwendiger Handgrif bey der Bereitung derselben, VI. 518. Vorbereitung zu den darüber angestellten Versuchen, Eb. 519. Versuche selbst, Eb. 519. Resultate daraus, Eb. 528.

Steinkohlen, durch die Destillation daraus geschiedene Produkte, V. 445. der daraus erhaltene Firniß ist beym Schifsbau von grossen Nutzen, Eb. 445. der flüchtige Geist aus denselben wird

auf

auf Salmiak benutzt, VI. 538. das Oehl dara
wird zum Gerben angewandt, Eb. 539.
Sternstein, Entstehung desselben, IV. 371.
Speichel, vom Pferde, dessen Zerlegung, X
523. dessen Bestandtheile, 527.
Unbefangenheit von Entdeckungssucht, daß
bey chemischen Beobachtungen nothwendig s
durch ein Beyspiel erwiesen, X. 300.
Vitriolöhl, eisartiges, wie es sich bey d
Destillation und bey der Vermischung mit ande
Körpern verhält, V. 433. Eigenschaften desjenig
woraus Schwefel abgeschieden, IX. 249. auf w
Art die Eigenschaften desselben genauer zu prüf
ständen, XI. 445.
Wärme, Abhandlung darüber, III. 263. was fre
Wärme sey, Eb. 264. alle wirklichen oder ansch
nenden Veränderungen von Wärme in eine
Körpersystem, wenn es seinen Zustand verände
kommen wieder zum Vorschein, wenn es in s
nen ersten Zustand zurückkehrt, Eb. 268. allgem
ne Würkungen der Wärme, Eb. 268. was Wä
mefähigkeiten oder specifische Wärme sey, Eb. 26
allgemeine Regel, nach welcher man sie bestim
men könne, Eb. 270. die Abnahme der Wärm
die die Körper, wenn sie aus den Flüßigen
in den festen übergehen, leiden, und die Zunahm
die sie im entgegengesetzten Falle erhalten, zu b
stimmen, IV. 347. wie diejenige, die beym Ver
brennen und Athemholen entwickelt wird, bestimm
werden könne, Eb. 348. die specifische verschieden
Luftarten zu bestimmen, Eb. 349. Beschreibun
zweyer Maschinen zu diesen Versuchen, Eb. 35
die specifische verschiedener Körper in tabellarisch
Form, Eb. 355. auf was Art die Folgerungen au
den Versuchen angestellt sind. Eb. 356. Erfahru
gen über die Wärme die sich bey den Verbindu
gen verschiedener flüßiger Körper entwickelt, E
359. Resultate über das Verbrennen der Körp
un

und die thierische Wärme, Eb. 360. nöthige Erfordernisse zur Aufstellung einer vollständigen Theorie der Wärme, VI. 546 das Verhältniß der absoluten Menge derselben, zu der Zunahme der Temperatur zu bestimmen, Eb. 548. allgemeine algebraische Formel dazu, Eb 557. Anwendung derselben in verschiedenen Verbindungen, Eb. 551 bey Verbindungen, die Kälte erregen, Eb. 555. Schwierigkeiten bey der Anwendung der Grundsätze, Eb. 554. Erfahrungen über die Wärme, Eb. 556. Theorie von der Bildung der Eises, Eb. 560. Verschiedenheit der Crawfordschen und Lavoisierschen Theorie von der Wärme, VII. 63. Versuche über die Bestimmung der eigenthümlichen Wärme verschiedener Luftarten, Eb. 64. wie die Veränderungen, welche das Athemholen der Thiere in der reinen Luft verursacht, zu bestimmen sind, Eb. 73. Menge von fester Luft, die sich beym Ausathmen erzeugt, Eb. 75. warum die thierische Wärme in den verschiedenen Theilen beynahe gleich ist, Eb. 81. die Erhaltung desselben kömmt gröstentheils von der Verwandlung der reinen festen Luft durch das Athemholen her, Ebend. 83.

Wasser besteht aus brennbarer und Lebensluft, I. 48. mit hepatischer Luft gesättigt, Eigenschaften desselben, II. 121. 122. wird als Vererzungsmittel gefunden, VI. 541. zersetzt sich nur durch Glühitze in besondere Bestandtheile, VII. 60.

Wasserbley von Altenberg, Versuche damit, V. 407. Verhalten desselben im Feuer, Eb. 407. Bestandtheile desselben, Eb. 114.

Wasserbley, kurze Geschichte desselben, VII. 21. Versuche darüber, Ebend. 24. VIII. 124. enthält Schwefel, VIII. 128.

Wasserbleysäure wird von den meisten Säuren blau, von der Flußspathsäure aber grün gefärbt, VI. 540.

Wasserdämpfe können das in Dämpfe gleichfalls

falls aufgelöste Queckſilber in einen rothen Präcipitat verkalken, VI. 431.
Waſſerhoſenwirbel, wie ſie entſtehen, V. 457. mitwürkende Urſachen ſind Wärme, Ebend. 463. Kälte und Regen, Eb. 465. Elektricität. Eb. 468.
Weingeiſt über Kalk abgezogen giebt einen häßlichen kauſtiſchen Kalkgeſchmack, I. 56. Beſtandtheile deſſelben, V. 438.
Weinſteinſäure, weſentliche, neuere Bereitungsmethode, VI. 530 Eb. 544. iſt die vegetabiliſche Grundſäure, VI. 537. wie ſie recht weiß und rein zu erhalten, X. 33. beſondere Kryſtalliſation derſelben, XV. 411.
Weinſteinkryſtallen enthalten Kalkerde, VII 54. VIII. 166. Einſchränkung dieſes Satzes und Behauptung eines Thongehalts, X. 338.
Wismutherz, Zerlegung des erdartigen, feſten, graulichten mit einem gelben Beſchlag von Schneeberg in Sachſen, XI. 457. die grüne Farbe deſſelben kömmt vom Nickel, Eb. 458. enthält etwas Silber, Ebend. 459.
Wolfram, deſſen Zerlegung, IV. 343.
Wunderſalz, Hermannſches, Beſtandtheile deſſelben, VI. 536.
Zink, über die Vereinigung deſſelben mit Schwefel, I. 7 - 11.
Zirkonen aus Zeilon, Verſuche damit, VIII. 140. Beſtandtheile derſelben, Ebend. 143.
Zuckerſäure, zufällig bemerkte Erhitzung bey Verfertigung derſelben, III. 241. kryſtalliſirte aus Anis-Kümmel und Fenchelöhl, V. 443. iſt ein Beſtandtheil der thieriſchen Theile, VIII. 117. kann aus rohem Eſſig nicht bereitet werden, XII. 489. ſondern allein aus deſtillirtem, Eb. 494 bey gewitterhafter Luft gelingt der Proceß nicht wohl, Ebend. 494.